



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Gerencia de Proyectos

“APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN PENITENCIARIO EN ESPINA, EN EL DISEÑO DEL NUEVO CENTRO PENITENCIARIO PARA LA CIUDAD DE TRUJILLO”

Tesis para optar el título profesional de:

Arquitecto

Autor:

Bach. Rodrigo Nicandro Sifuentes Vasquez

Asesor:

Arq. Fernando Torres Zavaleta

Trujillo - Perú

2020

DEDICATORIA

A mi madre, por apoyarme en cada desvelada, por siempre estar con una café y fruta para las noche y brindarme su apoyo en todo, a mis hermanas por siempre preocuparse por mí, confiar en mí y apoyándose en todo, a mi abuelita Esther para darle la alegría de ver a su ultimo nieto titulado, a mi difunto a vuelito Nicandro para que desde el cielo vea que estoy tratando de cumplir las metas de las que hablábamos juntos

Y a toda mi familia en general, para regalarles la satisfacción de ver a su primo, sobrino nieto y padrino cumplir sus objetivos.

AGRADECIMIENTO

La investigación realizada, los años de Universidad, los conocimientos adquiridos, las experiencias positivas y negativas se las agradezco a las mujeres más importantes mi vida, mi Madre, mis dos hermas, mi abuela y mi sobrina. Quiero dedicarles todo logro, meta y objetivo que logre. Fueron y son motor y motivo, siempre están y estoy seguro que están apoyándome y yo a ellas.

A mi familia en general por siempre preocuparse por cómo me va y siempre mandar sus buenas vibras y deseos.

A mis profesores, ya que sin ellos y sus conocimientos brindados, no se hubiera podido realizar esta trabajo, y a mi asesor por siempre estar pendiente de este trabajo y por las observaciones y criticas ofrecidas.

Y a todas esas amistades echas, los que empezamos los que nos perdimos en el camino y nos reencontramos en el final, gracias por hacer de esta experiencia inolvidable y una mención especial para Athenas Caceda que en la etapa más movida de este proceso siempre estuvo apoyándome sin importar la hora, muchas gracias.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
INDICE DE TABLAS.....	VII
INDICE DE FIGURAS.....	IX
INDICE DE FORMULAS.....	XII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	15
1.1 Realidad problemática	15
1.2 Formulación del problema	22
1.3 Objetivos	22
1.3.1 Objetivo general.....	22
1.4 Hipótesis.....	22
1.4.1 Hipótesis general.....	22
1.5 Antecedentes	22
1.5.1 Antecedentes teóricos	22
1.5.2 Antecedentes arquitectónicos	26
1.5.3 Indicadores de investigación.....	29
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA.....	37

2.1	Tipo de investigación.....	37
2.2	Presentación de casos arquitectónicos.....	38
2.3	Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	46
CAPÍTULO 3 RESULTADOS		47
3.1	Estudio de casos arquitectónicos.....	47
3.2	Lineamientos del diseño	61
3.3	Dimensionamiento y envergadura.....	64
3.4	Programa arquitectónico	68
3.5	Determinación del terreno.....	85
3.5.1	Metodología para determinar el terreno.....	85
3.5.2	Criterios técnicos de elección del terreno	85
3.5.3	Diseño de matriz de elección del terreno	91
3.5.4	Presentación de terrenos	92
3.5.5	Matriz final de elección de terreno.....	104
3.5.6	Formato de ubicación de terreno	105
3.5.7	Plano perimétrico del terreno.....	106
3.5.8	Plano perimétrico del terreno.....	107
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL.....		108
4.1	Idea rectora	108
4.1.1	Lineamientos de detalle	116
4.2	Proyecto arquitectónico.....	118
4.3	Memorias descriptivas del proyecto.....	119

4.3.1	Memoria descriptiva de arquitectura	119
4.3.2	Memoria justificativa de arquitectura	140
4.3.3	Memoria estructural	157
4.3.4	Memoria de instalaciones sanitarias.....	161
4.3.5	Memoria de instalaciones eléctricas.....	165
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES.....		168
5.1	Conclusiones.....	168
5.2	Recomendaciones	169
5.3	Referencias.....	170

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Lista casos y su relación con la variable y el hecho arquitectónico.....	39
Tabla 2 Ficha modelo de estudio de Caso/muestra.	46
Tabla 3 Ficha descriptiva de caso N°01.	47
Tabla 4 Ficha descriptiva de caso N°02.	49
Tabla 5 Ficha descriptiva de caso N°03.	51
Tabla 6 Ficha descriptiva de caso N°04.	53
Tabla 7 Ficha descriptiva de caso N°05.	55
Tabla 8 Ficha descriptiva de caso N°06.	57
Tabla 9 Cuadro comparativo.	59
Tabla 10 Clasificación de establecimientos penitenciarios según capacidad de albergue. 64	
Tabla 11 Cuadro de índice de capacidad de internos por año.	65
Tabla 12 Porcentaje y cantidad de reclusos según su etapa.....	67
Tabla 13 Calculo de celdas de reclusión por pabellón	68
Tabla 14 Calculo de celdas secas	69
Tabla 15 Calculo para aulas productivas	69
Tabla 16 Calculo para Talleres productivos.....	70
Tabla 17 Calculo para aulas educativas	70
Tabla 18 Calculo para servicio de salud.....	71
Tabla 19 Dimensionamiento del área de visitas.....	74
Tabla 20 Calculo de espacios para visitas intimas	75
Tabla 21 Calculo para espacios de visitas legales.....	76
Tabla 22 Cuadro base para la elección del terreno	91
Tabla 23 Parámetros urbanos del terreno N°1	95
Tabla 24 Parámetros urbanos del terreno N°2.	99
Tabla 25 Parámetros urbanos del terreno.	103
Tabla 26 Matriz de ponderación de terreno.	104
Tabla 27 Zonificación del proyecto.....	121
Tabla 28 Acabados en zonas administrativas y servicios complementarios.....	127

Tabla 29 Acabados en zona de reclusión	128
Tabla 30 Calculo de dotación diaria	163
Tabla 31 Calculo de dotación para agua caliente.....	164
Tabla 32 Calculo de dotación para agua de riego	164
Tabla 33 Calculo de demanda máxima.....	167
Tabla 34 Matriz de consistencia	1722

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Vista interior del caso 1	39
Figura 2 Vista interior del caso 2	41
Figura 3 Vista interior del caso 3	42
Figura 4 Vista interior del caso 4	43
Figura 5 Vista interior del caso 5	44
Figura 6 Vista interior del caso 6	45
Figura 7 planta de piso n°11 pisos de celdas.....	54
Figura 8 Esquema base del sistema en espina	56
Figura 9 Distribución del área para visitas legales	77
Figura 10 Programación Arquitectónica del Establecimiento Penitenciario	84
Figura 11 Vista macro del terreno N°1	92
Figura 12 Perímetro del terreno N°1	93
Figura 13 Vista a nivel del terreno N°1	93
Figura 14 Vista macro del terreno N°1	94
Figura 15 Sección A-A del terreno N°1	96
Figura 16 Sección B-B del terreno N°1	97
Figura 17 Vista a nivel del terreno N°2	97
Figura 18 Vista macro del terreno N°2	98
Figura 19 Vista a nivel del terreno N°2	97
Figura 20 Vista macro del terreno N°2	98
Figura 21 Sección A-A del terreno N°2.....	98
Figura 22 Sección B-B del terreno N°2	99
Figura 23 Vista macro del terreno.....	105
Figura 24 Vista macro del terreno.....	106
Figura 25 Vista a nivel del terreno N°3	108
Figura 26 Vista macro del terreno.....	109

Figura 27 Sección A-A del terreno N°3	109
Figura 28 Sección B-B del terreno N°3	1103
Figura 29 Plano de ubicación.....	110
Figura 30 Plano perimétrico	111
Figura 31 Plano Topográfico	111
Figura 32 Análisis del lugar	112
Figura 33 Estudio de Asoleamiento.....	11309
Figura 34 Estudio de los vientos.....	11409
Figura 35 Flujos vehiculares	115
Figura 36 Jerarquización de zonas.....	116
Figura 37 Flujo peatonal del recluso	116
Figura 38 Flujo peatonal del personal	117
Figura 39 Delimitación del terreno.....	117
Figura 40 Zonificación del proyecto	123
Figura 41 Plano perimétrico	125
Figura 42 Microzonificación – Lineamientos de diseño	126
Figura 43 Detalle isométrico de concreto armado.....	141
Figura 44 Sección de concreto armado	142
Figura 45 Detalle isométrico de ventana en celda	143
Figura 46 Alzado de ventana en celda.....	144
Figura 47 Zonificación por niveles	145
Figura 48 Zonificación segundo nivel	146
Figura 49 Vista aérea del proyecto.....	147
Figura 50 Vista aérea del proyecto.....	148
Figura 51 Vista aérea 2 del proyecto	148
Figura 52 Vista aérea 3 del proyecto.....	149
Figura 53 Vista frontal del proyecto	150
Figura 54 Vista del ingreso de Visitas	151
Figura 55 Vista 2 del ingreso de visitas.....	152

Figura 56 Vista 3 de ingreso de visitas.....	153
Figura 57 Vista del área de visitas familiares	154
Figura 58 Vista 2 del área de visitas familiares	155
Figura 59 Vista 3 del área de visitas familiares	156
Figura 60 Vista exterior de la zona de ingreso de visitas	157
Figura 61 Vista exterior de la zona de ingreso de reclusos	160
Figura 62 Vista exterior de pabellón de reclusión.....	163
Figura 63 Vista del patio interior en pabellón de reclusión	130
Figura 64 Vista del patio interior del pabellón de reclusión	130
Figura 65 Vista del comedor diario de reclusos	131
Figura 66 Vista 2 del comedor diario de reclusos	131
Figura 67 Vista interior del pabellón de reclusión	132
Figura 68 Vista interior del pabellón de reclusión	132
Figura 69 Vista interior de celda doble.....	133
Figura 70 Propuesta de estacionamiento administrativo	133
Figura 71 Propuesta de estacionamientos para visitas.....	1342
Figura 72 Pasillos en zona administrativa	1343
Figura 73 Pasillos en zona de visita familiares	135
Figura 74 Pasillos en áreas de reclusión	135
Figura 75 Ubicación de escaleras, vestíbulo previo y área de refugio	136
Figura 76 Escalera de evacuación.....	136
Figura 77 Dotación de aparatos sanitarios para oficinas	137
Figura 78 Propuesta de batería sanitaria	137
Figura 79 Dotación de aparatos sanitarios en pabellones de reclusión.....	138
Figura 80 Aparato sanitario para interior de celdas.....	138
Figura 81 Propuesta de celdas de reclusión	139
Figura 82 Ubicación de celda seca.....	139

ÍNDICE DE FORMULAS

Formula 1 Cálculo para la tasa anual.....	65
Formula 2 Cálculo de población futura	66
Formula 3 Aplicación de fórmula de población futura.....	66
Formula 4 Cálculo para demanda de locutorio	75

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN PENITENCIARIA EN ESPINA EN EL DISEÑO DEL NUEVO CENTRO PENITENCIARIO PARA LA CIUDAD DE TRUJILLO.", se desarrolló con la finalidad de poder calcular la cantidad de población penitenciaria existente y futura en la ciudad de Trujillo, y demostrara que la infraestructura penitenciaria actual de la mencionada ciudad no cuenta con las condiciones para poder albergar a la población penitenciaria existente y futura.. Para validar la realidad problemática se usaron los informes anuales proporcionados por el INPE los cuales detallan el incremento de la población penitenciaria; en cuanto a la variable y poder corroborar su validez y que podrá funcionar correctamente con el objeto arquitectónico, se recurrió al análisis de 6 casos, cada uno de ellos prisiones en las cuales se aplicaron la variable de organización penitenciaria en forma de espina, en casos internacionales de Latino América. A manera de resultado se obtiene un centro penitenciario que complemente a los existentes y pueda abastecer a la sobrepoblación existente y futura; además funcione correctamente según las normas de seguridad brindadas por el INPE para cárceles las cuales principalmente son las de contención, seguridad y rehabilitación.

Palabras clave: Centro penitenciario, organización penitenciaria en espina, población penitenciaria, sobrepoblación, hacinamiento, seguridad rehabilitación, reinserción social.

ABSTRACT

This research work entitled APPLICATION OF THE PENITENTIARY ORGANIZATION SYSTEM IN ESPINA IN THE DESIGN OF THE NEW PENITENTIARY CENTER FOR THE CITY OF TRUJILLO. ", Was developed in order to calculate the amount of the existing and future prison population in the city of Trujillo , and will demonstrate that the current prison infrastructure of the aforementioned city does not have the conditions to house the existing and future prison population. To validate the problematic reality, the annual reports provided by INPE were used, which detail the increase in prison population; As for the variable and to be able to corroborate its validity and that it will be able to function correctly with the architectural object, an analysis was made of 6 cases, each one of them prisons in which the variable of a prison organization in the form of a thorn was applied, in cases Latin American internationals. As a result, a penitentiary center is obtained that complements the existing ones and can supply the existing and future overpopulation It also works properly according to the security standards provided by the INPE for prisons, which are mainly those for containment, security and rehabilitation.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

A lo largo de los años, las diferentes comunidades del mundo se han visto constantemente afectadas por un problema social el cual no respeta ningún tipo de normas de convivencia e incluso puede llegar a atentar contra la vida humana; hablamos de los diferentes tipos de actos delincuenciales que son cometidos en cualquier sociedad del mundo perjudicando a la seguridad e integridad de la misma. La población masculina, es quien lidera el porcentaje total de los actos delincuenciales cometidos, sin embargo no hay que pasar por alto el incremento del porcentaje de las mujeres que también cometen dichos actos delictivos, en ambos casos se debe de tener las mismas condiciones y normas de seguridad. El aumento de personas que realizan actos delictivos ha ocasionado que la población penitenciaria (POPE) crezca de manera alarmante puesto que esto ocasiona que la población penitenciaria intramuros vaya en aumento y tiene como consecuencia principal generar un ambiente de hacinamiento dentro de los establecimientos penitenciario, en donde los reclusos viven en condiciones precarias e insalubres. Vivir en este tipo de ambiente donde los reclusos están sometidos diariamente a altos niveles de estrés, donde sufren ataques constantes hacia su personalidad e integridad, es que los vuelve personas muy propensas a adquirir conductas y comportamientos agresivos generando en ellos una personalidad violenta, todo lo contrario a lo que se pretende lograr en un establecimiento de esta naturaleza, que es la reinserción social. Por eso es que se busca mediante la aplicación del sistema de organización penitenciaria en espina proyectar un establecimiento carcelario con un mejor funcionamiento y ordenamiento de los reclusos dentro del establecimiento, mediante la organización espacial en forma de espina, se pretende

lograr un ordenamiento y clasificación correcto de los reclusos, originando espacios confortables y adecuados que permitan que el establecimiento cumple con su principal función de rehabilitar personas que hayan cometido cualquier tipo de acto delictivo.

Por lo tanto, a partir de lo antes descrito, Bonilla (2018), nos dice que:

“Es evidente que los espacios en que vivimos afectan a nuestra forma de vida y determinan nuestras sensaciones y sentimientos. Jesús Valverde, profesor de psicología en la Universidad Complutense de Madrid defiende que en el caso de las prisiones es el ambiente penitenciario el que define la conducta de los presos” (p. 23).

Se deduce que el origen de la conducta agresiva y violenta de los reclusos alojados por periodos largos de tiempo en las prisiones, es ocasionada en mayor parte por el entorno físico que lo rodea, las condiciones de habitabilidad en las prisiones se han tornado carentes e inhumanas con el paso de los años, los ambientes de reclusión y estar para los reclusos, se han vuelto espacios sobrepoblados. En la actualidad las prisiones se encuentran lejos de cumplir su función de rehabilitación para volver a reinsertarlo a la sociedad, estos lugares inadecuados para albergar a los reclusos solo impulsan su comportamiento agresivo y violento.

Entonces Altman (1970) en su artículo de Arquitectura Penitenciaria nos dice que:

Esta concepción arquitectónica del sistema en espina, posee dos importantes ventajas: permitir una mejor orientación de los diversos pabellones que caen perpendicularmente al corredor central, favoreciéndose, por tanto, la ventilación, el asoleamiento, la luminosidad, etc.; y simplificar el movimiento de los reclusos, que ha de efectuarse por dicho corredor central. Hay que convenir que este sistema representa una positiva evolución en la arquitectura carcelaria, por lo cual ha sido aceptado en casi todos los países (p. 63)

Es decir que, el diseño del sistema de organización penitenciaria en espina, debido a su propia morfología, genera ambientes amplios ventilados e iluminados, que son componentes básicos para poder mejorar las condiciones de habitabilidad dentro del centro penitenciario, de igual manera la aplicación de este sistema permite un mejor ordenamiento e inspección de los reclusos en su área de aprisionamiento. Favorece el trabajo de circulación al interior del establecimiento al generar un solo eje de tránsito del cual se desglosan las áreas de confinamiento y servicios complementarios.

Por lo explicado anteriormente se deduce que el problema del hacinamiento en las prisiones tiene como principal afectado a la población penitenciaria, que no tienen más opción que pasar su condena sometidos a estas condiciones de inhabitabilidad. En gran cantidad de estos establecimientos la población total carcelaria sobrepasa excesivamente a su capacidad original de albergue. México y Bolivia son los países en Latinoamérica con mayor índice de sobrepoblación carcelaria en sus establecimientos penitenciarios, “La población penitenciaria de Bolivia tuvo un incremento del 254% en el año 2017 quiere decir que 16 de 19 cárceles bolivianas presentan casos extremos de hacinamiento” (Romero, 2016). En cuanto al ámbito nacional, Perú no es ajeno a la situación carcelaria por la cual pasan los países vecinos, la situación de sus establecimientos penitenciarios en donde la población carcelaria excede a la capacidad del albergue de las cárceles, este caso se repite en la gran mayoría de los establecimientos penitenciarios en el Perú. “El incremento de la Población Penitenciaria es de 6%, pasando de 101.407 a 107.078 presos, esto quiere decir un aumento de 5.671 personas al año” (INPE, 2018). En Perú su sistema penitenciario afronta serios problemas de hacinamiento en la gran mayoría de sus establecimientos. Las causas que originaron y hacen que este problema se mantenga

hasta la actualidad radican en el uso excesivo de la prisión preventiva, duras sentencias, reducción de libertad condicional y la insuficiente infraestructura para albergar a la POPE existente, todo esto ocasiona que el problema siga en aumento con el transcurso del tiempo. La población penitenciaria seguirá creciendo con el transcurso de los años y esto tendrá como principal afectado a los reclusos, que continuaran viviendo en condiciones decadentes e inhumanas, que por lo contrario muy lejos de lograr una rehabilitación, tomaran conductas agresivas y de supervivencia, creando un ambiente peligroso para todos los reclusos.

A nivel nacional, el sistema penitenciario se maneja de mediante 8 oficinas regionales (Norte – Chiclayo, Lima – Lima, Sur – Arequipa, Centro – Huancayo, Oriente – Huánuco, Sur Oriente – Cusco, Nor Oriente - San Martín Y Altiplano - Puno) ubicadas en todo el territorio nacional. Estas oficinas regionales se encargan de recibir la información brindada por parte de cada establecimiento penitenciario así como la cantidad de reclusos intramuros que existe en cada establecimiento. En la actualidad existen 68 establecimientos penitenciarios en todo el Perú, los cuales están bajo la supervisión de su respectiva oficina regional. Según El Informe anual redactado por el INPE/Unidad de estadística, 59 establecimientos penitenciarios se encuentran en condiciones de hacinamiento con sobre población penitenciaria intramuros, esto equivale al 95% de las cárceles del Perú se encuentran hacinadas, teniendo como pico más alto a una sobre población penitenciaria de 236% correspondiente a la oficina regional de Centro – Huancayo donde se encuentran operando 10 cárceles, las cuales se encuentran en condiciones de hacinamiento. La región de La Libertad se encuentra en la misma situación, bajo la dirección de la oficina regional de Norte - Chiclayo, actualmente se encuentran 11 establecimientos penitenciarios con un 185% de sobre

población, por lo que podemos deducir que las cárceles en la región de La Libertad se encuentran también en condición de hacinamiento.

En la región de La Libertad, la provincia de Trujillo cuenta actualmente con solo 2 establecimientos penitenciarios los cuales son: Establecimiento Penitenciario de Trujillo para varones y el Establecimiento Penitenciario de Mujeres de Trujillo, el primero se encuentra es un estado de hacinamiento del 240% con una capacidad para albergue de 1 518 reclusos, sin embargo la población actual es de 5 168 reclusos y el segundo se encuentra es un estado de hacinamiento del 106% con una capacidad para albergue de 160 reclusas, sin embargo la población actual es de 330 reclusas. Es claro el alto índice de hacinamiento en el establecimiento penitenciario para varones, pero este problema tiene su origen el siglo XX donde fue fundada, en esa poca no se priorizaba las condiciones en las que podían vivir los reclusos, si no solo a la acción de encarcelarlos y vigilarlos, antropológicamente esas celdas están diseñadas para contener de 2 a 3 reclusos pero actualmente el número de internos por celda varía de entre 6 a 8. Esto hace que la infraestructura penitenciaria para varones de Trujillo origine internamente un ambiente hostil y desagradable para los reclusos, esto promueve a las conductas violentas y agresivas.

Por lo antes mencionado, Tamayo (2012), nos menciona que:

Los ambientes y las situaciones que a diario se nos presentan en nuestra vida, son elementos importantes para demostrar la relación de los espacios físicos con la conducta y costumbres de las personas. (p. 10)

Esto nos quiere decir que el medio físico va regir la conducta de la persona que se encuentra inmersa en dicho ambiente, es por ello que es necesaria la implementación de espacios abiertos internos como áreas comunes o sociales que sirvan como

esparcimiento, así como también el correcto acondicionamientos de espacios privados como lo vendrían a ser celdas personales para cada interno, esto permitirá amortiguar el estrés al que se encuentran sometidos los reclusos diariamente.

Debido a esto, la ciudad de Trujillo carece totalmente de un establecimiento penitenciario que pueda albergar de manera correcta y ordenada a toda la población penitenciara excedente, además de su principal función que es la de vigilar a cada uno de los reclusos. La infraestructura actual sigue recibiendo continuamente a personas sentenciadas a pena privativa de la libertad, sin embargo la propia morfología y distribución de la cárcel no permite que este se amplíe de alguna forma, es por ellos que se genera interiormente una aglomeración de los prisioneros en una misma celda.

Al hablar de espacio y función, Gonzales; Montalván; Valarezo (2010) nos dice que: Podemos definir al sistema en Espina como de fácil construcción y vigilancia, es rápida y dispone de una cualidad importante que es la de poder construir en etapas o lograr ampliaciones en los dos sentidos, permite una óptima orientación de los pabellones, las formas de las plantas resultan siempre ser un cuadrado o rectángulos fáciles de tratar y de vigilar. El conjunto se organiza en base a un eje central que es un pasillo al cual de lo denomina espina, en ocasiones puede existir más de un pasillo con lo cual se logra variantes formales muy difíciles de lograr con la concepción funcional del partido radial. (p. 15)

La implementación del sistema en espina en el centro penitenciario va a facilitar la tarea de ordenar y vigilar a los reclusos, además debido a su método de diseño permitirá la rápido ampliación de los pabellones lo que podrá resolver de alguna forma con el hacinamiento en el interior de la cárcel. Inclusive el emplazamiento que se le da pabellones propio de este sistema, hace que se generen de forma natural pequeños

espacios abiertos entre los pabellones, esto sirve para implementar al interior de los pabellones de reclusión, áreas abiertas integradores para los reclusos que donde puedan llevar a cabo actividades de trabajo o esparcimiento lo genera un ambiente confortable para lograr un cambio de conducta y bienestar mental.

El único centro penitenciario para varones de Trujillo, se encuentra en condiciones extremas de hacinamiento, la infraestructura actual es incapaz de por sí sola albergar al total de la población penitenciaria, la distribución y emplazamiento de los pabellones hace que sea complicada la tarea de agruparlos ordenadamente por ende dificulta la labor de vigilancia para el personal del INPE que se encuentra diariamente en contacto directo con los internos al interior de sus pabellones de reclusión.

El propósito de la presente investigación es de plantear una solución al problema de la sobrepoblación carcelaria que existe en los establecimientos penitenciarios, haciendo referencia que la ciudad de Trujillo al mes de junio 2018 la población penitenciaria es de 5 168 reclusos, teniendo como capacidad total de albergue a una población de 1 518 reclusos lo que indica una sobrepoblación de 3 650 reclusos, haciendo una proyección a 20 años en el año 2038 existirá una población penitenciaria total de 24 082 reclusos, de los cuales 22 564 serán desatendidos. De esta manera se determina que los reclusos y la población requieren de una o más infraestructuras penitenciarias que cumplan con el aforo necesario para evitar casos de hacinamiento y mejorar las condiciones de habitabilidad dentro de la prisión. Los criterios que serán aplicados en la organización penitenciaria en espina van a permitir generar espacios físicos integradores en donde el recluso se relacione con el espacio físico que lo rodea, considerando aspectos antropométricos que mejoren la salud y estado mental del recluso.

1.2 Formulación del problema

¿De qué manera el sistema de organización penitenciario en espina, condiciona el diseño del nuevo centro penitenciario para la ciudad de Trujillo?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar de qué manera el sistema de organización penitenciario en espina condiciona el diseño del nuevo centro penitenciario para la ciudad de Trujillo.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis general

El sistema de organización penitenciario en espina condiciona al diseño arquitectónico del nuevo centro penitenciario para la ciudad de Trujillo, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores:

- Aplicación de la configuración espacial en forma de espina.
- Aplicación de un eje principal horizontal de circulación para el proyecto.
- Uso de la distribución de supervisión directa en pabellones de reclusión.

1.5 Antecedentes

1.5.1 Antecedentes teóricos

Alejo, C. (1997) en su artículo "Nuevos conceptos en materia de Arquitectura Penitenciaria".

El presente artículo explica como los ambientes de residencia y confinamiento donde pasan los reclusos y personal de vigilancia la mayor parte de su tiempo, pueden ser lugares estimulantes y correctamente desarrollados, donde se pueda generar un ambiente de interacción entre preso y vigilante, lográndose mediante la manipulación

de la configuración espacial de los pabellones además de evitarla congregación y congestión del personal que impida ejercer su función.

Lo anteriormente mencionado servirá para desarrollar correctamente los espacios de residencia del establecimiento penitenciario, mediante técnicas de manejo y administración de los reclusos, permitiendo amplia movilidad del interno en todo el pabellón, además de facilitar la clasificación y ordenamiento de los mismos.

Reyes, S. (2014) en su tesis "Centro de Rehabilitación Penitenciario para mujeres en Pichincha. Proyecto arquitectónico de rehabilitación social sostenible".

El presente trabajo de investigación hace realce a la importancia y ventajas que lleva consigo el emplazamiento y ubicación del establecimiento penitenciario segunda la categoría de recluso que alberga y en como la infraestructura debe estar ubicada evitando lugares montañosas por los mismos peligros que lleva consigo un lugar como este además del lugar cuenta con accesibilidad de agua potable, desagüe, entre otros.

La importancia de lo anterior mencionado es de describir las características que debe tener el lugar en el cual se ubicara el centro penitenciario y como su ubicación puede variar según la población penitenciaria que este pueda albergar.

Boulett, M. (2011) en su tesis "Centro de detención de régimen cerrado en Panguilemo".

La presente investigación hace referencia al rol que cumple el emplazamiento y dirección que se le da a los volúmenes de las edificaciones, generar continuidad y formas simples y claras evitara encuentros forzados, nichos y puntos ciegos que afecten con la función y desarrollo de las actividades del establecimiento

penitenciario. La investigación hace un realce importante al tema de la continuidad volumétrica como un requerimiento para la seguridad.

Esta investigación validara el diseño y ordenamiento de los volúmenes que conforman la arquitectura del establecimiento penitenciario se puede llegar al correcto funcionamiento del echo arquitectónico.

Bonilla, M. (2018) en su tesis "Arquitectura Penitenciaria en Madrid: Evolución y Reinversión".

La autora hace referencia a los diseños de sistemas de arquitectura penitenciaria y hace realce al óptimo funcionamiento del sistema en espina por lo que ofrece ventajas que favorecen al acondicionamiento de los espacios interiores. Hace realce a la generación de un corredor principal del cual de forma perpendicular se ubican los pabellones, este corredor permite una circulación segura, fácil vigilancia y mejor segregación de los reclusos así como a la circulación y segregación.

Esta tesis no explica la importancia de generar un corredor principal que sirva como circulación y como eje ordenador del cual se emplazan perpendicularmente los pabellones, además que facilite las labores del personal de seguridad que serían de vigilar y ordenar a los reclusos

Altman, J. (1970) en su artículo "Arquitectura Penitenciaria".

El presente artículo hace notoria a la importancia y ventajas que lleva consigo el aplicar el sistema de configuración espacial en forma de espina, las ventajas que nos brinda en cuanto a iluminación, ventilación e incluso, la circulación y segregación de los reclusos al interior del centro penitenciario. Este sistema se caracteriza por ser de configuración simple y ordenada, evita circulaciones forzadas y crea recorridos

libres de obstáculos, lo que facilita la tarea de vigilancia y libre recorrido de los corredores.

La importancia del artículo mencionado es de describir en como el sistema de configuración espacial en forma de espina hace que una prisión sea mejor en su asoleamiento, ventilación, mejor para la clasificación de los reclusos, para la vigilancia, por lo tanto este sistema aporta todo lo necesario para detener, vigilar y segregar al recluso, que son las principales actividades que toda prisión debe tener.

Montero, C. y Díaz, M. (2017) en su tesis "Reubicación y diseño arquitectónico del centro de rehabilitación social de la ciudad de Riobamba".

Esta investigación explica como el sistema de espina ordena a los volúmenes de forma geométricas de manera simétrica, esto logra visuales amplias y limpias, con circulaciones ordenadas y sin barreras visuales, que facilitan la tarea de vigilancia.

El autor hace el uso de patrones y formas geométricos repetitivos para principalmente los pabellones de reclusión, estas formas geométricas, se acomodan al sistema en espina mediante el corredor principal, teniendo resultado un eje integrador que reparte a los diferentes pabellones de la cárcel, siendo una acción característica del sistema en espina.

Esta investigación nos ayudara a examinar en como distintas formas geométricas pueden ayudar a complementar al sistema en espina y mejorar el funcionamiento del establecimiento penitenciario, también lograr volúmenes ordenados que al juntarse se tenga como resultado una composición arquitectónica simple y organizada, la cual se adecue con las funciones del establecimiento penitenciario, las cuales son segregar, ordenar y vigilar a los internos del establecimiento.

1.5.2 Antecedentes arquitectónicos

Rojas, A. (2018) en su tesis "Características de cárceles productivas teniendo en cuenta el recluso y la actividad económica local; para el rediseño del penal de Huacariz en la ciudad de Cajamarca en el año 2017"

La siguiente investigación nos explica cómo el diseño arquitectónico toma parte fundamental en el funcionamiento del recinto penitenciario, donde los espacios se encuentren relacionados según el tipo de necesidades y actividades que se realicen. Es así que en el sistema de arquitectura penitenciaria en espina, los reclusos pueden ser controlados desde el interior de los pabellones o a través de un corredor que separa a los pabellones, esto simplifica la tarea de vigilancia y circulación del personal de seguridad, además al ser un sistema que se rige mediante un corredor principal, se evita la utilización de muros o quiebres que dificulten la visualidad del personal de seguridad.

Esta tesis nos ayuda a entender como el sistema en espina organiza los diferentes tipos de ambientes tanto internos como externos para que se pueda lograr una composición arquitectónica simple, modulada y ordenada, así mismo la variación de alturas en los distintos ambientes generan sensaciones diferentes, correspondientes a cada tipo de actividad que se realiza en dicho espacio.

Cánovas, D. (2008) en su artículo "Implantación de Centros Penitenciarios"

La investigación descrita por el autor nos indica a entender como sistema penitenciario en espina, conocido también como pabellonario o paralelo se puede adecuar a nuevos diseños arquitectónicos y como mediante estos se puede reducir las diferencias entre la vida en prisión y la vida libre. Se deberán recrear situaciones espaciales tan normales como las exteriores considerando que sus habitantes puedan

percibir la mayor cantidad de estímulos urbanos posibles dentro del recinto. Así como el aprovechamiento de la luz solar, los vientos y cualquier otro tipo de condición ambiental que permita mejorar el acondicionamiento en los espacios interiores del centro penitenciario.

Esto nos ayuda a entender que espacios comunes dentro del centro penitenciario como celdas, pabellones o pasillos, deberán ser diseñados teniendo en cuenta características urbanas comunes, por ejemplo los pasillos deberán ser reemplazados por calles, de igual modo los pabellones deberán ser espacios con características residenciales. El artículo hace énfasis también al uso racional de la energía ya que funciona las 24 horas al día deberá comprender un diseño eficiente de la energía y priorizando el uso de luz natural.

Zavaleta, K. (2016) en su tesis "Diseño de Centro de Rehabilitación para menores infractores, basado en la relación de la organización espacial y la Psicología Ambiental".

La presente tesis dirige su investigación hacia la relación directa que existe entre la arquitectura como organización espacial y la tipología del sistema en espina, en como el establecimiento se organiza a través de un corredor central de circulación peatonal del cual se desprende perpendicularmente los pabellones de reclusión, recintos de educación, salud, laboral y recreación, las áreas de vida (biblioteca, iglesia, canchas deportivas, barbería, etc.) constituyen el remate de este eje principal de reclusión, actuando como un nodo.

El análisis de la investigación nos permite entender como el espacio organizado mediante el sistema en espina permite ordenar separando claramente los ambientes para reclusos y ambientes y pasillos de circulación para personal de vigilancia. Esto

propone que los reclusos se movilicen únicamente en su pabellón de reclusión, con los ingresos controlados y vestíbulos previos cuando se salga de un ambiente a otro.

Gonzales, J.; Montalván, A. y Valarezco, P. (2010) en su tesis "Centro de Rehabilitación Social de Varones para la ciudad de Cuenca".

Los autores hacen un resalte en el uso del sistema en espina debido a que a diferencia de otros sistemas de penitenciarios, este permite que los reclusos compartan espacios para actividades de trabajo o ejercicio, dentro de su mismo pabellón así evitando que los reclusos hagan traslados de una ambiente a otro. Se puede definir al sistema en espina como de fácil vigilancia y fácil circulación, así mismo como parte del sistema se opta por utilizar formas geométricas como cuadrados o rectángulos en el área de pabellones, que son fáciles de tratar y vigilar.

Esta tesis servirá como guía en el desarrollo del centro penitenciario pues se puede apreciar como aplicando el sistema en espina se ordena a través de un corredor central (denominado espina) que abarca todo el largo del establecimiento pudiendo observarse cada ingreso a los pabellones.

Parra, C. (2012) en su tesis "Complejo penitenciario de máxima seguridad. Un espacio de resocialización"

El autor hace un resalte al aplicar el sistema en espina no solo en la morfología del centro penitenciario, sino también al aplicarlo a cada uno de los pabellones, ordenándolos a través de un solo eje de circulación y que a la vez pueda funcionar como puntos de vigilancia hacia todas las celdas que se encuentran posicionadas al contorno de este. La tesis hace hincapié al uso de diseños sostenibles y avances tecnológico con el tema ambiental adaptándolo al sistema de arquitectura

penitenciaria, con características espaciales y estéticas donde se generen espacios agradables.

Por las condiciones antes mencionadas esta tesis nos servirá de guía para poder aplicar el sistema en todo el centro penitenciario, puesto que va a permitir un mejor ordenamiento de los pabellones y de los reclusos, además el uso de diseños sostenibles permitirá que se convierta en un sistema eficaz.

Lux, J. (2013) en su tesis "Propuesta de diseño carcelario San Marcos, San Marcos". La siguiente tesis de investigación plantea la aplicación del sistema en espina a través de un eje de circulación principal del cual salen ramificaciones, los cuales vendrían a ser los pabellones, la principal peculiaridad de la aplicación del sistema en espina es en el emplazamiento en sentido diagonal que se le da a las ramificaciones (pabellones), esto se da con la intención de generar espacios abiertos, plazas y áreas de descanso entre pabellones.

1.5.3 Indicadores de investigación

- **De Antecedentes teóricos**

1. Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión. Alejo, C. (1997) en su artículo "Nuevos conceptos en materia de Arquitectura Penitenciaria". Este indicador consta de la generación de una planta regular donde las unidades de residencia se vinculan mediante espacios comunes, y un punto de vigilancia, esto optimiza la tarea de supervisión y privacidad de los reclusos en sus unidades de encarcelamiento.
2. Establecimiento de la ubicación del proyecto fuera del casco urbano en una zona rural o agrícola a una distancia no mayor de 8 a 12km de la

- ciudad. Reyes, S. (2014) en su tesis "Centro de Rehabilitación para mujeres de Pichincha. Proyecto Arquitectónico de Rehabilitación Social Sostenible" de la Universidad de San Francisco de Quito en Ecuador. El indicador es fundamental para el emplazamiento de la infraestructura penitenciaria ya que se considera la ubicación según la población penitenciaria que recibirá si son acusados o sentenciados, este último no debe estar aislada si no relativamente cercana a una población.
3. Uso de volúmenes contiguos o en cadena para los pabellones de reclusión. Boulett, M. (2011) en su tesis "Centro de detención de régimen cerrado en Panguilemo" de la Universidad de Chile en Chile. La aplicación de este indicador plantea la construcción en cadena de los volúmenes, los cuales se encuentre relacionados el uno con el otro, y producto de estas uniones se produzcan espacios inesperados conformado por patios, calles jardines que enriquezcan el recorrido.
 4. Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión. Bonilla, M. (2018) en su tesis "Arquitectura Penitenciaria en Madrid: Evolución y Reinserción" de la Universidad de Madrid en España. La importancia del indicador es de garantizar un recorrido fluido y seguro a lo largo del interior del área de reclusión, en este aspecto coincide con el diseño del sistema en espina, el cual tiene como principal característica morfológica la de generar un corredor principal al cual se conectan perpendicularmente los pabellones.
 5. Aplicación de la configuración espacial en espina para el proyecto. Altman, J. (1970) en su artículo "Arquitectura Penitenciaria". El

indicador se compone de un corredor principal denominado "espina", del cual se emplazan perpendicularmente los pabellones. Esto favorece a la iluminación y ventilación natural por una de las caras de los pabellones y al sentido opuesto se encuentra el corredor central de circulación de los reclusos, además permite que los reclusos compartan espacios de ocio, ejercicio o lectura.

6. Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión. Montero, C.; Díaz, M. (2017) en su tesis "Reubicación y diseño arquitectónico del Centro de Rehabilitación social de la ciudad de Riobamba" de la Universidad Central del Ecuador de Quito en Ecuador. La finalidad de este indicador es la de poder generar patios internos que serán abiertos que a la vez servirán como articuladores entre pabellones.

- **De Antecedentes Arquitectónicos**

1. Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales. Rojas, A. (2018) en su tesis "Características de cárceles productivas teniendo en cuenta el recluso y la actividad económica local; para el rediseño del penal de Huacariz en la ciudad de Cajamarca en el año 2017" de la Universidad Privada del Norte de Cajamarca en Perú. El indicador asume que el ambiente físico puede ser manipulado para cambiar la forma en la que el individuo percibe un espacio, pues su modulación y diversidad de escala permitirá determinar el cambio de función y el carácter de cada espacio al interior del centro penitenciario.
2. Aplicación del nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.

Rojas, A. (2018) en su tesis "Características de cárceles productivas teniendo en cuenta el recluso y la actividad económica local; para el rediseño del penal de Huacariz en la ciudad de Cajamarca en el año 2017" de la Universidad Privada del Norte de Cajamarca en Perú. Al utilizar este indicador de podrá definir como se delimitara al complejo penitenciario y las cantidades de barreras físicas que deberán existir entre los reclusos y el exterior.

3. Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión. Cánovas, D. (2008) en su artículo "Implantación de Centros Penitenciarios" La utilización de este indicador trata de reducir la complejidad volumétrica de la arquitectura, y volverla más simple y practica para su composición y circulación interna.
4. Orientación de las ventanas dentro de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de reclusión. Cánovas, D. (2008) en su artículo "Implantación de Centros Penitenciarios" La aplicación del indicador en cuanto a la orientación de las ventanas es que permita el ingreso de los rayos del sol en cualquier época del año, estos elementos contarán con las condiciones de seguridad correspondientes.
5. Utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres. Zavaleta, K. (2016) en su tesis "Diseño de Centro de Rehabilitación para menores infractores, basado en la relación de la organización espacial y la psicología ambiental" de la Universidad Privada del Norte en Perú. La intención de aplicar este indicador, es de amortiguar el ingreso directo del sol en áreas de estudio

- o residencia, iluminándose de manera uniforme generando ambientes agradables y propicios para aprendizaje y rehabilitación.
6. Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión. Zavaleta, K. (2016) en su tesis "Diseño de Centro de Rehabilitación para menores infractores, basado en la relación de la organización espacial y la psicología ambiental" de la Universidad Privada del Norte en Perú. La aplicación de este indicador va de la mano con permitir la circulación fluida dentro de los pabellones, lo que facilitara el traslado y segregación de los reclusos, así como el orden de los pabellones.
 7. Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm² para las celdas de reclusión. Gonzales, J.; Montalván, A. y Valarezo, P. (2010) en su tesis "Centro de Rehabilitación Social de Varones para Ciudad de Cuenca" de la Universidad de Cuenca en Ecuador. La aplicación de este indicador es por medidas de seguridad, ya que hace que las celdas sean monolíticas y sin juntas.
 8. Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión. Gonzales, J.; Montalván, A. y Valarezo, P. (2010) en su tesis "Centro de Rehabilitación Social de Varones para Ciudad de Cuenca" de la Universidad de Cuenca en Ecuador. La aplicación de este indicador en el proyecto emplazado en el sitio servirá para evitar alturas u obstáculos que puedan obstaculizar las visuales del entorno.
 9. Uso de barreras límite de acero y concreto o materiales resistentes a la intemperie para delimitar el perímetro del establecimiento penitenciario.

Parra, C. (2012) en su tesis "Complejo penitenciario de máxima seguridad. Un espacio de resocialización" de la Universidad Piloto de Colombia en Colombia. El indicador explica que clases material se debe usar teniendo como característica su durabilidad, debe contar además con sensores de movimiento, iluminación adecuada, cámaras de vigilancia y elementos que impidan su paso y permitan realizar recorridos de vigilancia.

10. Utilización de patios internos abiertos en pabellones de reclusión. Parra, C. (2012) en su tesis "Complejo penitenciario de máxima seguridad. Un espacio de resocialización" de la Universidad Piloto de Colombia en Colombia. La importancia de la aplicación del indicador es de poder generar espacios de ejercicio dentro de cada unidad pabellonaria de tal forma que cada pabellón pueda funcionar de manera individual.
11. Utilización de vanos con aberturas de 5% de la superficie del muro en ambientes de residencia. Lux, J. (2013) en su tesis "Propuesta de diseño carcelario San Marcos, San Marcos" de la Universidad de San Carlos en Guatemala. El indicador tiene relación con el ingreso de rayos solares al interior de los espacios del centro penitenciario y la dimensión que tendrá esta apertura para el adecuado porcentaje de ingreso de luz y ventilación.
12. Aplicación de vestíbulos y plazas públicas de ingreso para los ambientes. Lux, J. (2013) en su tesis "Propuesta de diseño carcelario San Marcos, San Marcos" de la Universidad de San Carlos en Guatemala. La intención de aplicar este indicador es la de dar la sensación de amplitud usando principios de diseño como unión, sustracción, adición, y otorga un

conjunto de movimiento. Además de generar plazas al ingreso de las edificaciones para un mejor flujo de personas dentro y fuera de la edificación.

- **Lista de Indicadores**

- **Indicadores Arquitectónicos**

- Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión.
- Ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad.
- Uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión.
- Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión.
- Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión.
- Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión.
- Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales.
- Aplicación del Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.
- Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión.

- Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión.
 - Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión.
 - Aplicación de vestíbulos y plazas públicas al ingreso de las zonas de servicios.
 - Utilización de patios internos abiertos en pabellones de reclusión.
- **Indicadores de Detalle**
 - Utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión.
 - Orientación de las ventanas de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de educación.
 - Utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres.
- **Indicadores de Materiales**
 - Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm² para celdas de reclusión.
 - Aplicación de barreras límite de acero y concreto o materiales resistentes a la intemperie para el perímetro del establecimiento penitenciario.

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

La presente investigación se divide en tres fases

Primera fase, revisión documental

- Precisar el tema de estudio
- Identificar los indicadores arquitectónicos de la variables

Los indicadores son elementos arquitectónicos descritos de modo preciso e inequívoco, que orientan el diseño arquitectónico.

Materiales: muestra de artículos (20 investigaciones primarias entre artículos y un máximo de 5 tesis)

Procedimiento: identificación de los indicadores más frecuentes que caracterizan la variable.

Segunda fase, análisis de casos

Tipo de investigación

- Según su profundidad: investigación descriptiva por describir el comportamiento de una variable en una población definida o en una muestra de población.
- Por la naturaleza de los datos: investigación cualitativa por centrarse en la obtención de datos no cuantificables basados en la observación.
- Por la manipulación de la variable es una investigación no experimental, basada fundamentalmente en la observación.

Método: Análisis arquitectónico de los indicadores en planos e imágenes. Propósito:

- Identificar los indicadores arquitectónicos en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales: 3 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos

- Identificar de los indicadores de hechos arquitectónicos.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los indicadores.

Tercera fase, Ejecución del diseño arquitectónico

Método: aplicación de los indicadores arquitectónicos en el entorno específico.

Propósito: mostrar la influencia de aspectos teóricos en un diseño arquitectónico.

2.2 Presentación de casos arquitectónicos

A continuación se describirán los casos arquitectónicos que presentan en gran escala la aplicación de la variable de estudio en su proyecto arquitectónico, en lo que respecta a su forma y función. Los casos presentados son de la misma naturaleza del proyecto que estamos proponiendo con la intención de poder entender como la variable se puede ajustar mejor al tipo de proyecto que estamos proponiendo. Los casos a analizar son los siguientes:

- Centro Penitenciario Mas d'Enric.
- Prisión Danesa en Flaster.
- Complejo Penitenciario de máxima seguridad.
- Centro de Rehabilitación Social de Varones.
- Cárcel de Mujeres de Zeiza.
- Centro de detención del condado de Gallatin.

CASO	NOMBRE DEL PROYECTO	SISTEMA EN ESPINA	CENTRO PENITENCIARIO
1	Centro Penitenciario Mas d'Enric	X	X
2	Prisión Danesa en Falster	X	X
3	Complejo Penitenciario de máxima seguridad	X	X
4	Centro de Rehabilitación Social de Varones	X	X
5	Cárcel de Mujeres de Zeiza	X	X
6	Centro de detención del condado de Gallatin	X	X

Tabla 1 Lista casos y su relación con la variable y el hecho arquitectónico.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- **Centro Penitenciario Mas d'Enric**



Figura 1 Vista interior del caso 1

Fuente: Archidaily.pe

Reseña del Proyecto

El proyecto se concluyó en el 2012 y tenía como objetivo delimitar los clásicos ambientes penitenciales como: corredores cerrados, pabellones estrechos y alargados, espacios públicos sin algún intento de acontecimiento o diseño que brindaban al recluso percibir los espacios como ambientes poco estimulantes.

Es por eso que el proyecto hace uso del sistema arquitectónico para arquitectura penitenciaria en forma de espina, teniendo como característica principal un eje de circulación principal acompañado de la construcción de un entorno apropiable y no opresivo, la utilización de diseños que asemejen aspectos urbanos de la ciudad e implantarnos en los espacios interiores, generan sensaciones similares a la vida cotidiana en el exterior.

El objeto arquitectónico se resuelve como un edificio extensivo en planta y con poca altura (1 a 2 pisos), con una sistemática interna que permite flexibilidad organizativa que genera su propio exterior a través de patios a diversas escalas, evitando la aparición de algún tipo de valla al anterior. La arquitectura de la prisión acepta el quizás imposible reto de convertirse genuinamente en un hogar. Sus pabellones de celdas se resuelven de igual manera en un máximo de dos niveles con plantas iguales que constan de ejes líneas de circulación que favorecen la supervisión de las puertas de las zonas de confinamiento.

Además cada pabellón de reclusión cuenta con patios interiores abiertos para realizar actividades al aire libre, también cuenta con aula y talleres y la zona de comedor diario, todo esto se encuentra al interior con la intención de que el interno no tenga que recorrer largas distancias durante el día.

- **Prisión Danesa en Falster**



Figura 2 Vista interior del caso 2

Fuente: Archidaily.pe

Reseña del Proyecto

Este proyecto se aprobó en enero del 2011. La nueva prisión estatal para 250 internos está diseñada con una estructura baja con la finalidad de similar a una zona residencial, rodeada de vías, calles, espacio de ocio establecido alrededor de un cuadro central, que asemeja una plaza. El diseño de esta prisión es una colaboración entre el sistema en espina y el radial, se mantiene la idea base de un corredor principal, denominado eje, del cual se desprenden los pabellones de reclusión, los cuales tendrán una composición radial, de esta manera se proyectó esta prisión en Falster El edificio presenta un gran porcentaje de fachadas de cristal rodeadas con un entorno verde, que permitirán el ingreso de los rayos solares al interior de los espacios. El perímetro de 6 metros de alta con esquinas y variaciones genera una forma que nos entrega una secuencia dinámica, un aspecto menos restrictivo al dar un sentido de dialogo con el mundo exterior.

- **Complejo Penitenciario de máxima seguridad**

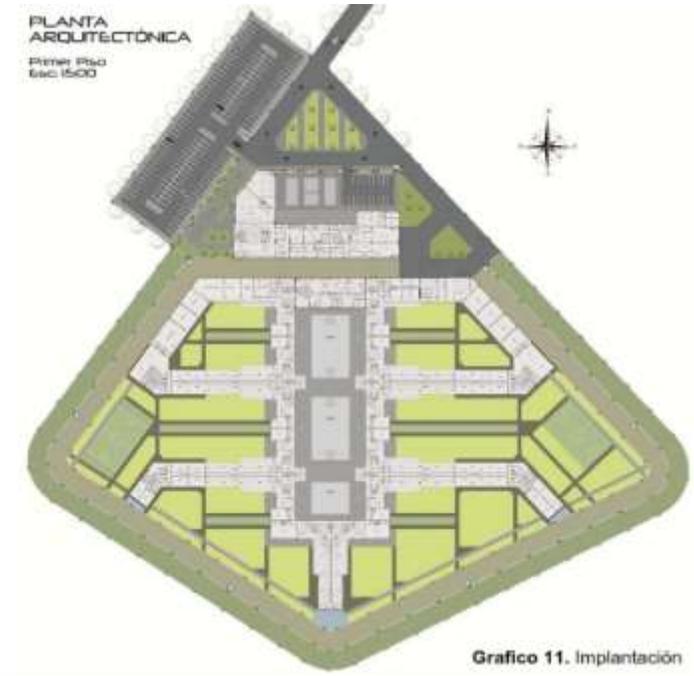


Figura 3 Vista interior del caso 3

Fuente: Tesis de Colombia

Reseña del Proyecto

Este proyecto de tesis genera su distribución a través de un eje de circulación horizontal que permita el libre tránsito de los reclusos y del personal de seguridad, además facilita la vigilancia de las unidades de aprisionamiento y genera un ambiente compartido.

Esta circulación sirve además como eje simétrico, lo que favorece a la orientación de las personas dentro del centro penitenciario, producto de la misma simetría es que genera forma regulares, que van a servir como áreas de esparcimiento o trabajo acondicionadas con vistas paisajísticas que promueva estímulos positivo para el recluso.

- **Centro de Rehabilitación Social de Varones**

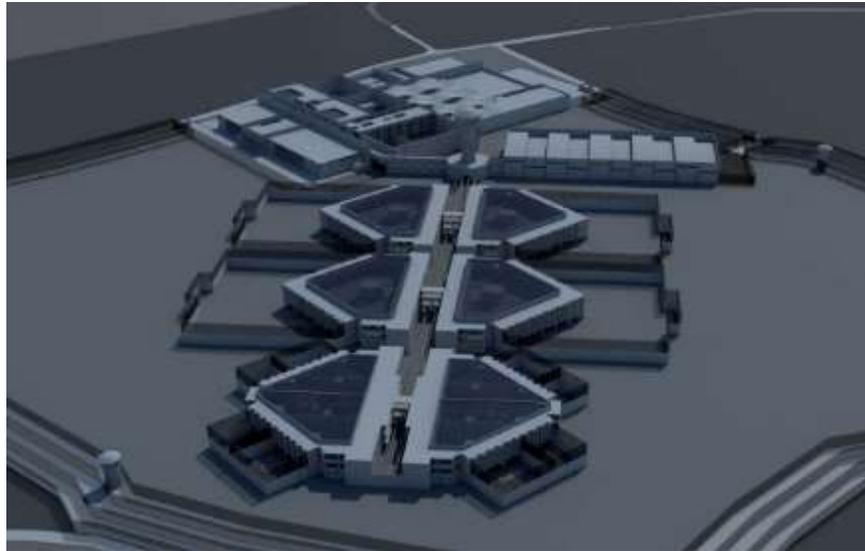


Figura 4 Vista interior del caso 4

Fuente: Tesis

Reseña del Proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en Ecuador, el proyecto considera la aplicación del sistema panóptico y de espina, puesto que dicha concepción permitirá lograr una libertad de movimiento dentro de los pabellones como del centro penitenciario, así como facilitar las tareas de vigilancia y el desarrollo de actividades recreativas o laborales. Se profundiza mucho en la implementación de la planta libre a la aplicación de los sistemas de configuración penitenciaria, esto permitirá el exceso de barreras visuales y circulaciones forzadas, favorecerá el desenvolvimiento de recorridos y permitirá la implantación de ambiente de recreación y dispersión.

Además como característica propia del sistema en espina, cada pabellón funcionara como una unidad independiente, con la intención de que cada unidad pabellonario pueda tener a su alcance las mismas alternativas de

rehabilitación, distracción y cuidados, haciendo que el recluso busque estas necesidades por sí solo al momento en el que el mismo las necesite.

- Cárcel de Mujeres de Zeiza



Figura 5 Vista interior del caso 5

Fuente: Google Maps

Reseña del Proyecto

La cárcel de mujeres muestra tendencias que llegan a definirse como el sistema en espina. Es una construcción simétrica, dispuesta con relación a un eje que mediante un doble corredor logra crear espacios interiores de múltiples funciones. Esta prisión es una de las tantas diseñadas teniendo como referencia a la configuración del sistema en espina.

Generar un corredor nuevo no cambia en nada la concepción del partido en espina. En la parte frontal se ubican la zonas administrativa y como remate del eje principal las zonas de servicios complementarios para los reclusos, la ubicación de estas zonas al inicio y final del eje es con la intención que el

recorrido dl eje no este interrumpido por ningún tipo de ambiente, entra o salida que dificulte el control del antes mencionado.

- Centro de detención del condado de Gallatin



Figura 6 Vista interior del caso 6

Fuente: Google Maps

Reseña del Proyecto

El presente complejo penitenciario está proyectado en base a un corredor central que rige el orden y funcionamiento del establecimiento de dicho eje se disponen de bloques que contienen las celdas de reclusión y demás servicios. El corredor es el eje funcional de la prisión, adyacentemente a este eje principal se encuentran los pabellones de celdas de reclusión, mediante este eje se puede clasificar a los reclusos, a un lado del eje se ubican las reclusos de menor peligrosidad y del lado opuesto los de mayor peligrosidad, de esta disposición se logra aislar a los reclusos de una misma categoría en diferentes grupos de esta manera se clasifica mejor a los reclusos y se delimitan de mejor manera laz zonas con mayor flujo de personas tanto del INPE como de reclusos.

2.3 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

En la presente investigación se hace uso de diversos instrumentos y métodos que servirán para concretar de manera adecuada el estudio. Se utilizaran Fiche de Análisis de casos. (Ver Anexo N°1)

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°1		
Nombre del proyecto		
Ubicación del proyecto	Área Total	Año del Proyecto
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTONIVO		
Función del Edificio		
AUTOR DEL PROYECTO		
Nombre del Autor/ Arquitectos		
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
Volumetría		
Número de Frentes		
Niveles de Proyecto		
Materiales		
Otras informaciones necesarias para entender la validez del caso		
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN		
VARIABLE 1 : Sistema en Espina		
Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión.		✓
Ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad.		✓
Uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión.		✓
Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales.		✓
Aplicación del Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.		✓
Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión.		✓
Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión.		✓
Aplicación de vestíbulos y plazas públicas al ingreso de las zonas de servicios.		✓
Utilización de patios internos abiertos para pabellones de reclusión.		✓
Utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión.		✓
Orientación de las ventanas de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de educación.		✓
Utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres.		✓
Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm2 para celdas de reclusión.		✓
Aplicación de barreras límite de acero y concreto o materiales resistentes a la intemperie para el perímetro del establecimiento penitenciario.		✓

Tabla 2 Ficha modelo de estudio de Caso/muestra.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1 Estudio de casos arquitectónicos

A continuación, se presentaran los resultados de la aplicación del análisis

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°1		
Nombre del proyecto	Centro Penitenciario Mas d'Enric	
Ubicación del proyecto	Área Total	Año del Proyecto
Tarragona, España	74130.0m ²	2012
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTONIVO		
Función del Edificio	Establecimiento penitenciario para personas sentenciadas infectoras de la ley	
AUTOR DEL PROYECTO		
Nombre del Autor/ Arquitectos	AiB estudi d'arquitectes, Estudi PSP Arquitectura	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
Volumetría	Amplios espacios abiertos, fachadas rígidas	
Número de Frentes	4	
Niveles de Proyecto	2	
Materiales	Estructuras Metalicas, concreto armado,	
Otras informaciones necesarias para entender la validez del caso	Se aposto por la superación del sistema pavellonario característico de la prisión, a través de un edificio extensivo en planta y de poca altura, que genera su propio exterior a través de patios a diversas escalas.	
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN		
VARIABLE 1 : Sistema en Espina		
Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión.		✓
Ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad.		✓
Uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión.		✓
Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales.		
Aplicación del Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.		
Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión.		✓
Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión.		✓
Aplicación de vestíbulos y plazas públicas al ingreso de las zonas de servicios.		
Utilización de patios internos abiertos para pabellones de reclusión.		✓
Utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión.		✓
Orientación de las ventanas de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de educación.		✓
Utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres.		
Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm ² para celdas de reclusión.		✓
Aplicación de barreras límite de acero y concreto o materiales resistentes a la intemperie para el perímetro del establecimiento penitenciario.		✓

Tabla 3 Ficha descriptiva de caso N°01.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

El centro penitenciario, fue un proyecto construido teniendo en cuenta la adaptabilidad y el reconocimiento del entorno por parte del recluso. La planificación y diseño de este proyecto estuvo orientado a que los volúmenes y los espacios abiertos de recreación, se asemejaran a las condiciones de habitabilidad externas, haciendo que los corredores de la prisión asemejaran calles o alamedas, los pabellones de reclusión, asemejaran o tuvieran un carácter residencial y así lograr que los reclusos tuvieran una percepción del espacio como un ambiente que ellos ya conocen. Con respecto a las circulaciones dentro del centro penitenciario, se priorizó el uso de recorridos visuales con ningún tipo de barrera física, como muros o algún tipo de división que dificulte la vigilancia y circulación de los reclusos, se optó por el emplazamiento de los pabellones usando el sistema de arquitectura penitenciaria en forma de espina o pabellonario, esto permite una mejora al momento de vigilar a los reclusos.

La implementación de este sistema de emplazamiento pabellonario permite que los recorridos de circulación sean simples y limpios, que evitan problemas de movilidad permitiendo una circulación continua fluida en estos corredores.

La implementación de envolventes de acero sirvió como un conductor de calor para los espacios con mayor incidencia de radiación solar, esto sirvió para mejorar las condiciones climáticas al interior de los ambientes en los cuales los internos pasan la mayor cantidad de horas, como lo vienen a ser sus celdas, además regula la cantidad e intensidad de rayos solares que ingresan a los ambientes que están destinados a realizar actividades de esparcimiento, como lo son salas de juego, zonas de lectura, comedor entre otras, con la finalidad de poder lograr una mejor climatización de los ambientes interiores.

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°2		
Nombre del proyecto	Prision Danesa en Falster	
Ubicación del proyecto	Área Total	Año del Proyecto
Dinamarca	32 000m2	2010
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTONIVO		
Función del Edificio	Centro penitenciario	
AUTOR DEL PROYECTO		
Nombre del Autor/ Arquitectos	CF Moller Arq	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
Volumetría	Simetrica, Radiocentrica	
Número de Frentes	5	
Niveles de Proyecto	3	
Materiales	Concreto armado, organización espacial	
Otras informaciones necesarias para entender la validez del caso		
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN		
VARIABLE 1 : Sistema en Espina		
Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión.		
Ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad.		✓
Uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión.		✓
Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales.		✓
Aplicación del Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.		
Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión.		✓
Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión.		✓
Aplicación de vestíbulos y plazas públicas al ingreso de las zonas de servicios.		✓
Utilización de patios internos abiertos para pabellones de reclusión.		
Utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión.		✓
Orientación de las ventanas de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de educación.		✓
Utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres.		✓
Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm2 para celdas de reclusión.		✓
Aplicación de barreras límite de acero y concreto o materiales resistentes a la intemperie para el perímetro del establecimiento penitenciario.		✓

Tabla 4 Ficha descriptiva de caso N°02.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Este establecimiento penitenciario construido en Dinamarca, optó por un diseño que semeje al entorno urbano, en el cual, paisajes naturales sean visibles por la población reclusa, diseñando volúmenes de baja altura, además de la implementación de plazas centrales y espacios destinados a la realización de trabajos, que son unidas por calle, todo con la finalidad de lograr al interior de este establecimiento un entorno variable y estimulante.

Todos estos espacios son irradiados desde un punto céntrico hacia el exterior, del cual se distribuyen reparten los pabellones de reclusión, edificios administrativos, el centro médico, zonas de trabajo y recreación, entre otros, se optó por que cada uno de estos edificios con funciones distintas tengan su propio carácter personal, que permita que sean identificables uno del otro para que de esta manera sea reconocible por cada uno de sus habitantes.

El uso de variadas alturas es favorable al momento de destacar la importancia entre los edificios y la función que tiene cada uno de estos, alturas más amplias se usaron en ambientes sociales y de esparcimiento puesto que permitían el ingreso de más luz y mejoran el flujo del aire, y el uso de alturas de escala más humana sirvieron en ambientes más personales con la finalidad de poder dar una sensación de privacidad.

Para poder lograr el objetivo del diseño del centro penitenciario el cual es poder recrear un entorno urbano tradicional, se tuvieron que remplazar elementos carcelarios tradicionales y optar por nuevas opciones, como lo fue el uso de Tridilosas metálicas como remplazante de las cubiertas metálicas con púas alambradas, esto permitirá que el recluso perciba el ambiente físico como un espacio tradicional, pero sin que este pierda su función de seguridad y reclusión.

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°3		
Nombre del proyecto	Complejo penitenciario de maxima seguridad	
Ubicación del proyecto	Área Total	Año del Proyecto
Colombia	61 143m2	2012
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTONIVO		
Función del Edificio	Centro Penitenciario	
AUTOR DEL PROYECTO		
Nombre del Autor/ Arquitectos	Arq Cesar Ivan Parra	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
Volumetría	Simetrica, Radiocentrica	
Número de Frentes	5	
Niveles de Proyecto	4	
Materiales	Concreto armado, simetrica, modular	
Otras informaciones necesarias para entender la validez del caso		
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN		
VARIABLE 1 : Sistema en Espina		
Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión.		✓
Ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad.		✓
Uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión.		✓
Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales.		✓
Aplicación del Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.		✓
Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión.		✓
Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión.		✓
Aplicación de vestíbulos y plazas públicas al ingreso de las zonas de servicios.		
Utilización de patios internos abiertos para pabellones de reclusión.		✓
Utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión.		
Orientación de las ventanas de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de educación.		
Utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres.		
Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm2 para celdas de reclusión.		✓
Aplicación de barreras límite de acero y concreto o materiales resistentes a la intemperie para el perímetro del establecimiento penitenciario.		✓

Tabla 5 Ficha descriptiva de caso N°03.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

En el caso de este proyecto se tomó como referencia nuevamente al sistema de arquitectura penitenciaria en espina o pabellonario, a la cual se le añadieron diferentes criterios de sostenibilidad, los cuales mejorarían las condiciones de habitabilidad dentro del establecimiento penitenciario.

La aplicación del sistema en espina, prioriza en el tema de la circulación libre y fluida, tratando de evitar cualquier tipo de barrera visual, es por ello que a través de un eje de circulación principal como en el que se aplicó este proyecto, es que se derivan los distintos pabellones del establecimiento, cada pabellón funciona de manera independiente, en cada uno se repite el mismo criterio, el de una configuración de recorrido lineal.

La organización espacial en espina, va de la mano con técnicas de sostenibilidad que mejoran las condiciones ambientales al interior del establecimiento. Facilita el ingreso de luz natural al interior de las celdas y de sus patios interiores y exteriores, facilitando así actividades que se pueden hacer durante el día sin necesidad de luz eléctrica; así mismo, permite la libre circulación del aire a través de sus amplios pasillos de circulación permitiendo así que todo el espacio tenga una temperatura adecuada en cualquier estación del año. Este tipo de configuración espacial al ser de características funcionales simples y formas ortogonales permite que la ventilación e iluminación sean de forma natural.

El uso de aislantes térmicos tanto en pabellones de reclusos, y áreas administrativas y de trabajo, es donde se usaron estrategias como la utilización de techos verdes, que además de funcionar como un aislante térmico, extienden la conservación del material del techo, por lo tanto alargan su tiempo de uso.

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°4		
Nombre del proyecto	Centro de rehabilitacion de varones	
Ubicación del proyecto	Área Total	Año del Proyecto
Ecuador	10 560m ²	2010
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTONIVO		
Función del Edificio	Centro penitenciario	
AUTOR DEL PROYECTO		
Nombre del Autor/ Arquitectos	Arq. Javier Gonzales	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
Volumetría	Simetrica, modular, espina	
Número de Frentes	4	
Niveles de Proyecto	3	
Materiales	Concreto armado, podular, trama	
Otras informaciones necesarias para entender la validez del caso		
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN		
VARIABLE 1 : Sistema en Espina		
Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión.		✓
Ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad.		✓
Uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión.		✓
Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión.		
Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales.		✓
Aplicación del Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.		✓
Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión.		
Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión.		✓
Aplicación de vestíbulos y plazas públicas al ingreso de las zonas de servicios.		
Utilización de patios internos abiertos para pabellones de reclusión.		✓
Utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión.		✓
Orientación de las ventanas de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de educación.		✓
Utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres.		
Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm ² para celdas de reclusión.		✓
Aplicación de barreras límite de acero y concreto o materiales resistentes a la intemperie para el perímetro del establecimiento penitenciario.		✓

Tabla 6 Ficha descriptiva de caso N°04.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

El análisis de este establecimiento penitenciario, explica cómo se utilizan los criterios de diseño ambiental que mejoran las condiciones de confort por lo tanto mejora la calidad de vida de los reclusos y también mejora sus comportamientos.

El proyecto se contempló con la idea base de que mediante los espacios físicos y la volumetría, ayudarían y mejorarían a la estadía de los reclusos dentro del edificio, además, se planteó la idea de mediante la forma y emplazamiento de los pabellones de los reclusos, la tarea de vigilancia se pudiera facilitar y resultar menos peligrosa e invasiva, es por eso que se hace uso de la distribución rectangular para la supervisión directa de los pasillos que dan hacia las celdas de confinamiento, es por eso que de esta forma se logra una eficiente tarea de vigilancia de los reclusos, además se le incorpora el uso de la planta libre para estos pabellones lo que minimiza las barreras físicas en los principales ejes de circulación del edificio. Con ello se busca la implementación de un punto de vigilancia, el cual cuente con todas las medidas de seguridad y cerramientos necesarios, del cual se pueda visualizar todos los puntos que requieran ser vigilados; se priorizan las puertas de las celdas.

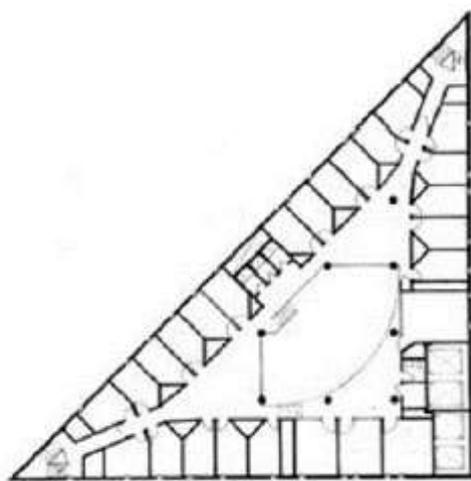


Figura 7 planta de piso n°11 pisos de celdas

Fuente: Tesis de Ecuador

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°5		
Nombre del proyecto	Carcel de mujeres de Zeiza	
Ubicación del proyecto	Área Total	Año del Proyecto
Argentina	70 340 m2	2000
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTONIVO		
Función del Edificio	Centro penitenciario	
AUTOR DEL PROYECTO		
Nombre del Autor/ Arquitectos	Arq Javier Gonzales	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
Volumetría	Simetrica, espina, modular	
Número de Frentes	2	
Niveles de Proyecto	3	
Materiales	Concreto armado, translucidos, metal y acero	
Otras informaciones necesarias para entender la validez del caso		
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN		
VARIABLE 1 : Sistema en Espina		
Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión.		✓
Ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad.		
Uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión.		✓
Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales.		✓
Aplicación del Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.		
Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión.		✓
Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión.		✓
Aplicación de vestíbulos y plazas públicas al ingreso de las zonas de servicios.		
Utilización de patios internos abiertos para pabellones de reclusión.		
Utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión.		
Orientación de las ventanas de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de educación.		✓
Utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres.		✓
Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm2 para celdas de reclusión.		
Aplicación de barreras límite de acero y concreto o materiales resistentes a la intemperie para el perímetro del establecimiento penitenciario.		

Tabla 7 Ficha descriptiva de caso N°05.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

El caso numero 5 hace realce en su importancia al usar el diseño de organización en espina, que será objeto de estudio de la presente investigación. Esta cárcel que alberga internas únicamente esta compuesta de dos ejes lineales que rigen a la panta de distribución en los dos niveles el cual se emplaza el proyecto, ambos ejes están conectado en uno de sus extremos por un punto simétrico, que en este caso vendría a ser un puesto de control, este serviría como un punto de simetría para ambos lados, ambos ejes comparten este mismo punto. Al lado opuesto de cada eje al extremo contrario, para finalizar el recorrido podemos encontrar servicios complementarios para las internas, así como áreas educativas, adonisterio o zonas de lectura; de esta manera los ejes de circulación son cerrados y presentan en su recorrido ingreso marcados y fáciles de identificar, este diseño evita circulaciones forzosas y muros que se atraviesen, generando que el trabajo de vigilancia y supervisión sea más difícil para el personal de seguridad. Finalmente en su composición podemos concluir que el proyecto se basa en un punto simétrico del cual nacen dos ejes de circulación de igual composición ambos, con las mismas características de funcionalidad y composición espacial.

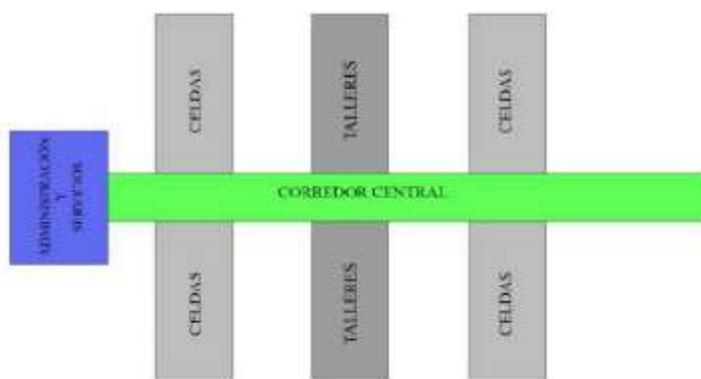


Figura 8 Esquema base del sistema en espina

Fuente: Elaboración propia del bachiller

FICHA DE ANALISIS DE CASOS N°6		
Nombre del proyecto	Centro de detención del condado de Gallatin	
Ubicación del proyecto	Área Total	Año del Proyecto
Colombia	14 560m ²	1995
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ARQUITECTONIVO		
Función del Edificio	Centro penitenciario	
AUTOR DEL PROYECTO		
Nombre del Autor/ Arquitectos		
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
Volumetría	Modular, simétrico, trama y ritmo	
Número de Frentes	2	
Niveles de Proyecto	3	
Materiales	Concreto armado, translucidos, acero y metal	
Otras informaciones necesarias	Se apostó por la superación del sistema pabellonario característico de la prisión, a través de un edificio extensivo en planta y de poca altura, que genera su propio caso exterior a través de patios a diversas escalas.	
RELACIÓN CON LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN		
VARIABLE 1 : Sistema en Espina		
Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión.		✓
Ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad.		
Uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión.		✓
Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión.		✓
Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales.		
Aplicación del Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.		
Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión.		✓
Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión.		✓
Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión.		
Aplicación de vestíbulos y plazas públicas al ingreso de las zonas de servicios.		✓
Utilización de patios internos abiertos para pabellones de reclusión.		
Utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión.		
Orientación de las ventanas de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de educación.		
Utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres.		✓
Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm ² para celdas de reclusión.		✓
Aplicación de barreras límite de acero y concreto o materiales resistentes a la intemperie para el perímetro del establecimiento penitenciario.		✓

Tabla 8 Ficha descriptiva de caso N°06.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

El caso numero 6 corresponde al centro de detención en Gadallin, este es un establecimiento que se ubica dentro de la ciudad, por lo que no cumple con algunos de los indicadores mencionados anteriormente debido a que no posee las mismas dimensiones de terreno ni la posibilidad de poder tener futuras ampliaciones, la cantidad de barreras físicas que delimitan el proyecto son reducidas y ajustadas según la necesidad. Sin embargo su volumetría y función al interior del establecimiento tuvo como base la misma característica que podemos encontrar en los anteriores casos descritos su distribución está en base a la organización en espina, que es variable de estudio de la investigación.

Podemos encontrar en su composición volumétrica la generación del eje de circulación que va regir de igual manera la distribución de este proyecto. La implementación de un solo eje de circulación se ha vuelto característico en los establecimientos de esta naturaleza, porque no solo funcionan como ruta de circulación, sino que además rigen la volumetría del proyecto, porque es en base a este elemento ordenador que se van a establecer los volúmenes, e servicios, administrativos y reclusión, es por todo lo mencionado que la implementación de este eje es característica del sistema en espina debido a sus rasgos formales y funcionales.

Así podemos demostrar la importancia de la variable en estudio y de igual manera su presencia en proyectos de establecimientos penitencias y como es que su uso no solo favorece en su función, sino también en su composición volumétrica. A este sistema de organización en espina se le añaden todas las condiciones de seguridad con las que debe contar un centro penitenciario, no solo para cumplir con la función de la mismas, sino también para poder brindar seguridad al personal que laborar al interior.

VARIABLE	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	CASO 6
SISTEMA EN ESPINA						
INDICADOR						
Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión.	X		X	X	X	X
Ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad.	X	X	X	X		X
Uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión.	X	X	X	X	X	X
Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión.	X	X	X	X	X	X
Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión.	X	X	X	X	X	X
Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión.	X	X	X	X	X	X
Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales.		X	X	X	X	X
Aplicación del Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.			X	X		X
Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión.	X	X	X	X	X	X
Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión.	X	X	X		X	X
Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión.	X	X	X	X	X	X
Aplicación de vestíbulos y plazas públicas al ingreso de las zonas de servicios.		X				X
Utilización de patios internos abiertos para pabellones de reclusión.	X		X	X		X
Utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión.	X	X		X		X
Orientación de las ventanas de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de educación.	X	X		X	X	X
Utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres.		X			X	X
Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm ² para celdas de reclusión.	X	X	X	X		X
Aplicación de barreras límite de acero y concreto o materiales resistentes a la intemperie para el perímetro del establecimiento penitenciario.	X	X	X	X		X

Tabla 9 Cuadro comparativo.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

A partir de los casos analizados, se obtuvieron las siguientes conclusiones, en la cuales se pueden verificar el cumplimiento de todos los lineamientos de diseño obtenido del análisis de los antecedentes.

- Se verifica en los casos 1, 3, 4, 5 y 6 el uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, 4 y 6 la ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 el uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión.
- Se verifica en los casos 2, 3, 4, 5 y 6 uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales.
- Se verifica en los casos 3, 4 y 6 aplicación del Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión.

- Se verifica en el caso 1, 2, 3, 5 y 6 aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 distribución Homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión.
- Se verifica en los casos 2 y 6 la aplicación de vestíbulos y plazas públicas al ingreso de las zonas de servicios.
- Se verifica en los casos 1, 3, 4 y 6 la utilización de patios internos abiertos para pabellones de reclusión.
- Se verifica en los casos 1, 2, 4 y 6 utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión.
- Se verifica en los casos 1, 2, 4 y 6 orientación de las ventanas de un mismo ambiente con dirección al sol en espacios de educación.
- Se verifica en los casos 2, 5 y 6 utilización de parasoles verticales para controlar la radiación solar en ambientes de reclusión, aulas y talleres.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, 4 y 6 uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm² para celdas de reclusión.
- Se verifica en los casos 1, 2, 3, 4 y 6 aplicaciones de barreras límite resistentes a la intemperie en el perímetro del objeto arquitectónico.

3.2 Lineamientos del diseño

Continuando con la investigación y conforme a los casos que se analizaron se llega a la conclusión de determinar los siguientes lineamientos que se tomaron como guía para lograr un diseño arquitectónico adecuado con las variables estudiadas:

1. Uso de planta de distribución rectangular para supervisión directa en pabellones de reclusión de planta regular donde las unidades de residencia se vinculan mediante salas comunes, esto optimiza la tarea de vigilancia y privacidad de los reclusos en sus unidades e encarcelamiento.
2. Ubicación del proyecto en un área fuera del casco urbano, ya sea zona rural o industrial no mayor de 8 a 12km de la ciudad, para garantizar que ante la posible huida de algún interno, no se dificultoso encontrarlo ni que presente alguna amenaza a la población.
3. Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión, para garantizar un recorrido fluido y seguro a lo largo del interior del establecimiento, lo que genera un corredor principal al cual se conectan perpendicularmente los pabellones.
4. Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión, que se consta de un corredor principal denominado "espina", del cual se emplazan perpendicularmente los pabellones, esto favorece a la iluminación y ventilación natural por una de las caras de los pabellones y al sentido opuesto se encuentra el corredor central de circulación de los reclusos.
5. Uso de volúmenes modulares y organización en trama para pabellones de reclusión a fin de simplificar la volumetría externa y simplificar las circulaciones internas para que sean más ordenadas y simples.
6. Aplicación de Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario, es

importante definir el tipo y sobre todo la cantidad de barreras que delimitaran la prisión ya que serán quienes impidan la huida de los internos.

7. Utilización de volúmenes agrupados con ritmo para pabellones de reclusión, los cuales se encuentre relacionados el uno con el otro, y producto de estas uniones se produzcan espacios inesperados conformado por patios, calles jardines que enriquezcan el recorrido.
8. Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión, esto permitirá la circulación fluida dentro de los pabellones, lo que facilitara el traslado y segregación de los reclusos.
9. Uso del principio de distribución homogénea y simétrica para volúmenes de celdas de reclusión., con el fin de lograr una distribución interna regular y ordenada de fácil circulación al interior.
10. Utilización de patios internos abiertos para pabellones de reclusión, para uso eficiente del espacio para generar espacios de uso común dentro de los pabellones.
11. Utilización de aberturas del 5% de la superficie del muro en celdas de reclusión, permitir el ingreso de iluminación y ventilación natural, ayudara a mantener el confort dentro de la celda, sin embargo se debe controlar la abertura del vano.
12. Uso de Hormigón armado con resistencia promedio de 1600 kg/cm² para celdas de reclusión, será el material predominante en el objeto arquitectónico, debido a sus características que posee sobre todo la durabilidad y resistencia.

3.3 Dimensionamiento y envergadura

En esta parte de la investigación se sustentara la capacidad y envergadura del proyecto, el cual se determinara los ambientes necesarios, el área requerida y la cantidad de varones que hayan infringido la ley en la ciudad de Trujillo y la proyección hacia el futuro, a 20 años específicamente al 2038. Teniendo como datos estadísticos brindados por el Instituto Nacional de Estadísticas e Informáticas (INEI), Instituto Nacional Penitenciario (INPE) y la aplicación de fórmulas de proyección de años que serán necesarias para el sustento y justificación.

El ministerio de justicia y derechos humanos, describe la tipología de establecimientos penitenciarios que se requieren según su nivel de capacidad: Tipo A capacidad para 1 200 internos, Tipo B capacidad de 900 a 1 199 internos, Tipo C capacidad de 200 a 899 internos y Tipo D de 1 a 199 internos; por ello será necesario conocer la cantidad de población penitenciaria (POPE) que habrá en 20 años.

TIPO	CAPACIDAD
A	Más de 1200 internos
B	De 900 a 1199 internos
C	De 200 a 899 internos
D	De 1 a 199 internos

Tabla 10 Clasificación de establecimientos penitenciarios según capacidad de albergue.

Fuente: Instituto Nacional Penitenciario (INPE).

Para esto, los Informes Estadísticos Anuales elaborados por el Instituto Estadístico Penitenciario (INPE), nos brinda las cantidades de la POPE en el penal para varones de Trujillo, en el año 2014 se registró una población penal de 3 764 internos, como se da en el año 2015 en el cual se registró un total de 4 375 detenidos, sin embargo, en ese momento ya existía una situación de hacinamiento en la institución penitenciaria; en el 2016 se registraron

4 696 detenidos, en el 2017 se registraron 5 017, sin embargo, pese a todos los intentos que se hacen por poder controlar el incremento de la población penitenciaria, nada ha cambiado e incluso sigue en aumento, esto se ve reflejado en la población penitenciaria del año 2018 donde se registró un total 5 168 al termino del año, sin embargo, aún sigue siendo un problema de carácter social, ya que en la actualidad aún no hay un centro penitenciario que pueda albergar a los varones que cometan algún delito.

AÑO	N°de internos	% de sobrepoblacion
2014	3 764	163%
2015	4 375	188%
2016	4 696	209%
2017	5 017	231%
2018	5 168	240%

Tabla 11 Cuadro de índice de capacidad de internos por año.

Fuente: Instituto Nacional Penitenciario (INPE).

Entonces para poder conocer la cantidad de la POPE a 20 años se aplicara la siguiente formula:

✓ Tasa anual

$$\left[\left(\overset{INTERVALO}{\sqrt{\frac{AÑO FINAL}{AÑO INICIAL}}} \right) - 1 \right] \times 100$$

$$\left[\left(\sqrt[4]{\frac{5\ 168}{3\ 764}} \right) - 1 \right] \times 100$$

$$= 8\%$$

Formula 1 Cálculo para la tasa anual

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Conociendo este resultando sabemos que en el periodo de cuatro años la POPE aumento en un 8%, esto quiere decir que anualmente crece en 2%; siguiendo con el cálculo se procede a calcular la POPE futura a 20 años al 2038

- ✓ Pp: Población proyectada
- ✓ Pb: Población base (Población penitenciaria)
- ✓ Tasa: Porcentaje de crecimiento (según formula 8%)
- ✓ N: cantidad de años (a 20 años)

$$Pp = Pb \left(1 + \frac{tasa}{100} \right)^n$$

Formula 2 Cálculo de población futura

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Reemplazando los datos y aplicando la fórmula de proyección se pretende calcular la cantidad de población penitenciaria intramuros de varones que habrá en el año 2038 para poder así determinar el tipo de establecimiento penitenciario según su envergadura y capacidad de albergue se proyectara.

$$Pp = 5\ 168 \left(1 + \frac{8}{100} \right)^{20}$$

$$Pp = 24\ 082$$

Formula 3 Aplicación de fórmula de población futura

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Finalmente se concluye que al año 2038 existirá una población penitenciaria intramuros de 26 179 reclusos varones, de sostenerse la situación actual, la infraestructura penitenciaria con la que cuenta la ciudad de Trujillo no abastecerá a la demanda proyecta.

Por lo tanto se propone implantar un establecimiento Tipo A que pueda ayudar a amortiguar la demanda de población penitenciaria existente y futura así albergar la mayor cantidad de reclusos al intramuros.

La distribución por albergues o pabellones estarán dados por etapas, según datos de porcentajes de la POPE brindados por el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Del total de la población penitenciaria se dividirá en tres rangos: 40% de la POPE se ubicara en la etapa ordinaria de seguridad mínima lo que quiere decir una infraestructura para albergar 480 internos; un 43.3% de la POPE estará en etapa ordinaria de seguridad media lo que quiere decir una infraestructura para albergar, el 520 internos; y un 16.7% en etapa ordinaria de seguridad máxima lo que quiere decir una infraestructura para albergar 200 internos.

Rango de Seguridad	Porcentaje	Total de población en pabellon
Seguridad Minima	40%	480
Seguridad Media	43.30%	520
Seguridad Maxima	16.70%	200
TOTAL	100%	1 200

Tabla 12 Porcentaje y cantidad de reclusos según su etapa

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

La distribución echa anteriormente se hizo para poder conocer la superficie en m² que será necesaria para poder proyectar la unidades de confinamiento y pabellones por cada etapa.

A continuación se mostraran mediante cálculos y procedimientos la cantidad de pabellones, Areas de celdas, patios, aulas entre otras, considerando cantidades promedio de acorde con las distintas etapas de seguridad a la que pertenezcan los internos. El tipo de espacios serán similares en la etapa ordinaria mínima y media, caso contrario será en la etapa ordinaria máxima debido a la conducta que presenta que los internos de esta etapa.

3.4 Programa arquitectónico

Es necesario para el diseño de un establecimiento penitenciario calcular algunos ambientes principales de la prisión, teniendo como datos los brindados por el INPE y la cantidad de POPE existente para poder justificar los espacios del proyecto.

- **Celdas de reclusión**

Esta será la unidad carcelaria en donde los prisioneros cumplirán su condena y pasaran la mayor cantidad de horas del día. Según la reglas Nelson mándela y UNOPS, se permite alojar a dos internos en una misma celda. Por lo tanto se propone celdas dobles para reclusos en etapa ordinaria de seguridad mínima y media y celdas individuales para reclusos en tapa ordinaria de seguridad máxima.

	CELDAS DE RECLUSION	
	Cantidad de celdas	Área mínima
Pabellón de Máxima seguridad (200 reclusos)	200 individuales	5.4m ²
Pabellón de Media seguridad (520 reclusos)	260 dobles	6.8m ²
Pabellón de Mínima seguridad (480 reclusos)	240.dobles	

Tabla 13 Calculo de celdas de reclusión por pabellón

Fuente: Elaboración propia del bachiller, con datos de UNOPS.

- **Celdas de castigo o secas**

Estas celdas, no deben contar con ningún tipo de equipo con el cual los reclusos pueda hacerse daño, según las reglas Nelson Mandela, se proyectara en base al 2% del total de camas del pabellón.

	Población penitenciaria	Porcentaje	Total de celdas de castigo
Máxima seguridad	200	2%	4

Media seguridad	520		10
Mínima seguridad	480		10

Tabla 14 Calculo de celdas secas

Fuente: Elaboración propia del bachiller, con datos de UNOPS.

- **Aulas y Talleres**

Son los espacios destinados para que los convictos puedan desarrollar técnicas de trabajo, adquirir conocimiento, poder desarrollar habilidades y ocupar su tiempo. La cantidad de aulas y talleres, estarán determinadas de acuerdo a la etapa ordinaria en la que el interno se encuentre cumpliendo su condena.

- Aulas Técnico Productivas:

AULAS TECNICO PRODUCTIVAS							
	POPE	% POPE dispuesta a capacitarse	POPE a capacitarse	Capacidad de aula	Horas de educación	Turnos	Cantidad de aulas
Máxima Seguridad	200	30%	60	35	4	2	1
Media Seguridad	520		156				4
Mínima Seguridad	480		144				4

Tabla 15 Calculo para aulas productivas

Fuente: Elaboración propia del bachiller, con datos de Dirección General de Política Criminal y Penitenciaria.

La POPE dispuesta a capacitarse corresponde al 30% del total de internos, con un total de 360 convictos dispuestos a capacitarse lo que necesitara un total de 7 aulas técnico productivo de dos turnos cada salón con una capacidad para 35 internos por cada turno de clases.

- Talleres:

TALLERES							
	POPE	% POPE dispuesta a capacitarse	POPE a capacitarse	Capacidad de aula	Horas de educación	Turnos	Cantidad de aulas
Máxima Seguridad	200	30%	60	45	8	1	2
Media Seguridad	520		156				4
Mínima Seguridad	480		144				4

Tabla 16 Caculo para Talleres productivos

Fuente: Elaboración propia del bachiller, con datos de Dirección General de Política Criminal y Penitenciaria.

La POPE dispuesta a capacitarse corresponde al 30% del total de internos, con un total de 360 convictos dispuestos a capacitarse lo que necesitara un total de 10 aulas para talleres productivos de un turno cada salón con una capacidad para 45 internos por cada turno de clases.

- Aulas Educativas:

AULAS EDUCATIVAS							
	POPE	% POPE dispuesta a capacitarse	POPE a capacitarse	Capacidad de aula	Horas de educación	Turnos	Cantidad de aulas
Máxima Seguridad	200	40%	80	25	4	2	2
Media Seguridad	520		208				4
Mínima Seguridad	480		192				4

Tabla 17 Calculo para aulas educativas

Fuente: Elaboración propia del bachiller, con datos de Dirección General de Política Criminal y Penitenciaria.

La POPE dispuesta a capacitarse corresponde al 40% del total de internos, con un total de 480 convictos dispuestos a capacitarse lo que necesitara un total de 10 aulas educativas de dos turnos cada salón con una capacidad para 25 internos por cada turno de clases.

- **Atención Médica**

INPE brinda atención médica y psicológica a la POPE que lo requiera brindando diversas atenciones, se ha promediado la demanda de profesionales que se requieren a razón de 1 por cada 500 reclusos, estándares brindados por el INPE, con el fin de determinar el personal médico necesario, por lo que se a requerido la demanda de los siguientes profesionales

Profesionales de salud	N° de internos atendido por 1 profesional	Demanda de profesionales
Médicos	500	2
Odontólogos	500	2
Personal de Laboratorio	500	2
Nutricionista	500	2
Técnico de enfermería	500	2
Técnico de farmacia	500	2
Técnico de radiología	500	2
Lic. Psicología	100	12
Lic. Trabajadora social	150	8
Químico farmacéutico	500	2

Tabla 18 Calculo para servicio de salud

Fuente: Elaboración propia del bachiller, con datos de Dirección General de Política Criminal y Penitenciaria.

Según los datos obtenidos se dotara de un consultorio por cada personal de salud, en especial para los trabajadores sociales y psicólogos, ya que estas forman parte del trabajo de rehabilitación de interno.

- **Visitas**

Según el Código de Ejecución Penal, los reclusos tiene derecho a recibir visitas (Familiares, Intimas y Legales) en ambientes acondicionados dentro del establecimiento penitenciario.

- **Visitas familiares con contacto**

Según el Código de Ejecución Penal, los reclusos tienen derecho a recibir visitas familiares con contactos directo en ambientes acondicionados dentro del establecimiento penitenciario. Las visitas se llevaran acabado de acuerdo al régimen penitenciario en el que se encuentre el recluso.

- **Reclusos en Régimen Cerrado Ordinario** (Etapa de Mínima Seguridad):

Son los internos por delitos comunes, se le brinda al interno mayor confianza en su desplazamiento y la mayor oportunidad de tener relaciones con sus familiares. En caso de visitas están sujetos al siguiente régimen:

- a) Visitas 3 veces por semana
- b) Duración de 8 horas al día para visitas
- c) Horario de 9:00am a 17:00pm
- d) Derecho de visitas intimas
- e) 4 familiares por recluso como máximo

- **Reclusos en Régimen Cerrado especial** (Mediana y Máxima Seguridad):

Son los internos sometidos a mayor rigurosidad de disciplina y vigilancia pudiendo ser compartida con mayor promoción de vínculo familiar. Este régimen se caracteriza por medidas de seguridad y disciplina el cual se divide en dos etapas: de Mediana Seguridad y Máxima Seguridad.

Etapa de mediana seguridad: El recluso está sometido a una estricta disciplina y vigilancia. En caso de visitas están sujetos al siguiente régimen:

- f) 2 Visitas por semana como máximo
- g) Duración de la visitas 6 horas como máximo
- h) Horario de 9:00am a 17:00pm
- i) Derecho a visitas intimas
- j) 4 familiares por recluso como máximo

Etapa de Máxima Seguridad: El recluso se encuentra sujeto a una estricta disciplina y vigilancia, corresponde a los de más difícil readaptación. En caso de visitas están sujetos al siguiente régimen:

- a) 2 Visitas por semana como máximo
- b) Duración de la visita 2 horas como máximo
- c) Horario de 9:00am a 17:00pm
- d) Visita sin contacto mediante un locutorio
- e) Sin derecho a visitas intimas
- f) 3 familiares por recluso como máximo

Con los datos brindados por el código de ejecución penal y sus máximos consideraciones se puede concluir los siguientes horarios y turnos de visitas según cada régimen.

Horarios según tipo de régimen:

Reclusos en Régimen Cerrado Ordinario (Etapa de Mínima Seguridad):

- Jueves, Sábado y Domingo en 4 turnos de 2 horas cada uno
- Cantidad de 120 reclusos por 1 turno (considerando que la POPE en Etapa de Mínima Seguridad es de 480)

Reclusos en Régimen Cerrado Especial (Etapa de Media Seguridad):

- Día Viernes en 4 turnos de 2 horas cada turno
- Cantidad de 130 reclusos por 1 turno (considerando que la POPE en Etapa de Mínima Seguridad es de 520)

Reclusos en Régimen Cerrado Especial (Etapa de Máxima Seguridad):

- Día Miércoles 8 horas de visitas en 8 turnos de 1 hora cada turno
- Visita mediante locutorio

Para el dimensionamiento del espacio para visitas familiares con contacto (etapa de mínima y media seguridad) se realizará de la siguiente forma:

N° mayor de reclusos que reciben visitas	N° de visitas	Total de personas(Incluyendo el recluso)	Aforo	Total de m ²
a	b	$c=(a*b)+a$	d	$e=c*d$
130	3	520	3m ²	1 560m ²

Tabla 19 Dimensionamiento del área de visitas

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- a. Mayor número de POPE que recibe visitas en un turno: 130
- b. Cantidad promedio de familiares de visita: 3
- c. Cantidad de personas en un espacio (Incluyendo el recluso).
- d. Aforo Según RNE A0.70 para patio de esparcimiento con bancas: 3m² por persona

Para el dimensionamiento y calculo de total de aparatos telefónicos para las visitas sin contacto para los internos de la etapa de máxima seguridad, se realizara de la siguiente forma:

- a. Tiempo de uso de 1 locutorio es 1 hora
- b. 1 locutorio atiende 8 turnos de 1 hora cada uno

1 locutorio – 8 reclusos

X locutorios – 208 reclusos

Formula 4 Cálculo para demanda de locutorio

Fuente: Elaboración propia del bachiller

- c. 26 locutorios cubrirán la demanda respetando 8 turnos de 1 hora.

- **Visitas Intimas**

El INPE brinda el derecho de visitas íntimas para los reclusos con buena conducta o que pertenezcan a talleres, permitiéndoles el uso 3 veces al mes, de estos espacios durante los 12 meses del año con una duración de 90 minutos (1.5). Se determina la cantidad de hora de un solo espacios es de 4.5 al día y estará disponible 22 días al mes.

ESPACIOS PARA VISITAS CONYUGALES						
% de POPE que utiliza adonisterio	POPE	Total de usos	Horas de uso promedio	Total de horas por adonisterio	horas anuales de un adonisterio(1)	Cantidad de adonisterio
a	b	c=(3*12)b	d	e=c*d	f	g=e/f
50%	600	21600	1.5	32 400	1188	27

Tabla 20 Calculo de espacios para visitas intimas

Fuente: Elaboración propia del bachiller, con datos de Dirección General de Política Criminal y Penitenciaria.

- Porcentaje promedio de reclusos que reciben visitas intimas
- Cantidad de reclusos que reciben visitas intimas
- 3 es el N° de veces al mes que se usa un espacio, durante el año se usara 36 veces.

- d. Tiempo de uso: 1 hora y 30 minutos
- e. Total de horas de uso de un solo espacio
- f. Según el Minjus 1 espacio funciona 4.5 horas al día por 22 días por los 12 meses del año.

Se toma en consideración según el código de ejecución penal que solo podrán obtener estos beneficios los reclusos que tengan la condición de casados o convivientes, presentando al director de establecimiento la documentación respectiva, el director resolverá lo solicitado en un plazo no mayor de 3 días.

- **Visitas de asistencia legal**

El recluso tiene derecho a comunicarse con su abogado defensor en un espacio al interior del establecimiento que garantice una buena comunicación y privacidad. Las visitas del abogado se realizara en el horario de visite según el régimen penitenciario del recluso. Para estimar la capacidad de atención de un abogado se considera trabajo de 8 horas diarias, 22 días al mes por los 12 meses del año.

ESPACIOS PARA VISITAS DE ASISTENCIA LEGAL						
POPE	Total de atenciones anual	Demanda anual de atenciones	Tiempo de atención	Horas de atención demandada	Horas de abogado de trabajo por año	Cantidad de oficinas de atención
a	b	c=a*b	d	e=c*d	f	g=e/f
1200	18	21600	1	21600	2112	10

Tabla 21 Calculo para espacios de visitas legales

Fuente: Elaboración propia del bachiller, con datos de Dirección General de Política Criminal y Penitenciaria.

- a. Total de Población penitenciaria
- b. N° de atención de un recluso anualmente

- c. N° total de atenciones al año
- d. Duración de la atención: 1 hora
- e. Total de horas de atención demandadas al año
- f. Según el Minjus 1 abogado trabaja 8 horas por 22 días por 12 meses al año

Según UNOPS (Orientaciones técnicas para la planificación de establecimientos penitenciarios) la zona destinada para este tipo de visitas debe contar con salas privadas de 2.5m x 3.0m, en donde puedan albergar al menos 4 personas. El personal de vigilancia debe poder observar desde el exterior el interior de la estancia, siempre y cuando no se le permita escuchar la conversación.

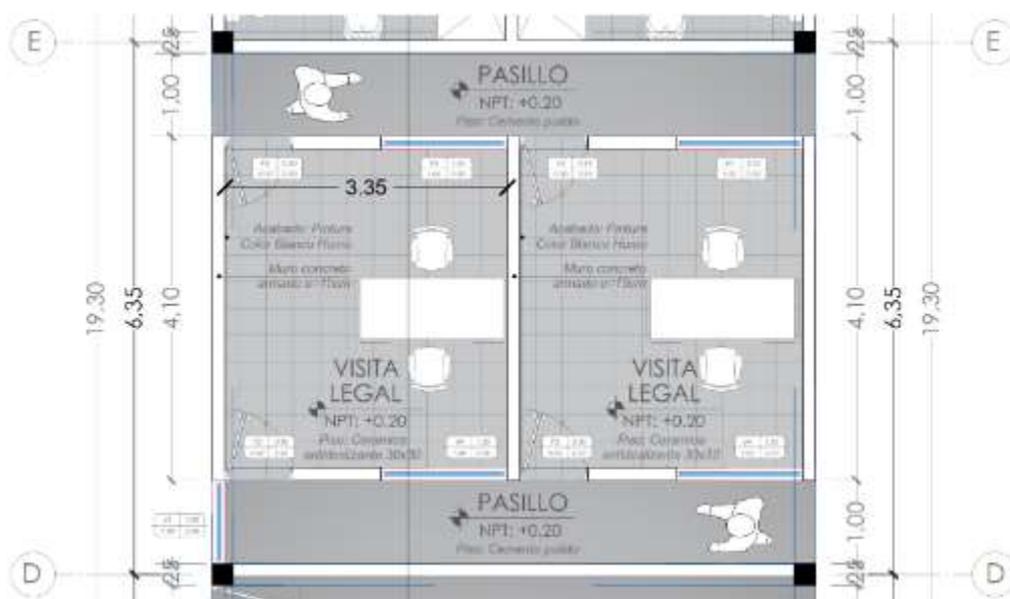


Figura 9 Distribución del área para visitas legales

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA OBJETO ARQUITECTÓNICO												
UNIDAD	ZONA	ESPACIO	CANTIDAD	AREA MINIMA	UND.AFORO	AFORO	AFORO PERSONAL	SUB AFORO	AREA PARCIAL	AREA NO TECHADA	AREA UTIL	JUSTIFICACION
	ADMINISTRACION	Hall de recepcion y espera	1.00	40.00	1.00	-	-	-	40.00	-	292.15	RNE A.080
		Control de ingreso	1.00	14.00	1.00	-	1	-	14.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Deposito	1.00	14.00	-	-	-	-	14.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Oficina Director	1.00	33.00	9.50	-	1	-	33.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Oficina Sub-director	1.00	33.00	9.50	-	1	-	33.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Oficina Juridica	1.00	20.00	9.50	-	1	-	20.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Oficina de Asistencia Social	1.00	20.00	9.50	-	1	-	20.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Oficina Administrativa	1.00	20.00	9.50	-	1	-	20.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Oficina de archivos	1.00	20.00	9.50	-	1	-	20.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Sala de reuniones	1.00	35.00	1.50	-	-	-	35.00	-		RNE A.080
		SS.HH - Hombres	1.00	3.70	1L, 1u, 1l	-	-	-	3.70	-		RNE A.080
		SS.HH - Mujeres	1.00	3.70	1L, 1l	-	-	-	3.70	-		RNE A.080
		SS.HH - Discapacitados	1.00	4.75	1L, 1u, 1l	-	-	-	4.75	-		RNE A.080
	Cocina	1.00	31.00	10.00	-	-	-	31.00	-	RNE A.080		
	Ingreso Visitas	Hall de recepcion y espera	1.00	384.00	1.00	-	-	-	384.00	-	699.60	RNE A.080
		Control de ingreso	1.00	9.50	1.50	-	3	-	9.50	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Control por escaner	1.00	85.00	-	-	1	-	85.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Requisa manual	1.00	43.60	-	-	4	-	43.60	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Arcos detectores	1.00	45.00	-	-	3	-	45.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Oficina jefe de area	1.00	21.00	9.50	-	1	-	21.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Almacen de objetos personales	1.00	30.00	-	-	1	-	30.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Almacen de objetos requisados	1.00	30.00	-	-	1	-	30.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Control de salida	1.00	20.00	1.50	-	2	-	20.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Esclusa de salida de visitas	1.00	20.00	-	-	-	-	20.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		SS.HH - Hombres	1.00	3.50	1L, 1u, 1l	-	-	-	3.50	-		RNE A.080
		SS.HH - Mujeres	1.00	3.50	1L, 1l	-	-	-	3.50	-		RNE A.080
		SS.HH - Discapacitados	1.00	4.50	1L, 1u, 1l	-	-	-	4.50	-		RNE A.080
	Ingreso Nuevos Reclusos	Hall de recepcion y espera	1.00	55.00	1.00	-	-	-	55.00	-	323.85	RNE A.080
		Control de ingreso	1.00	13.40	1.50	-	2	-	13.40	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Almacen de objetos requisados	1.00	40.00	1.50	-	-	-	40.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Control de salida	1.00	25.00	1.50	-	1	-	25.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Celda de espera	1.00	18.45	5.40	-	-	-	18.45	-		UNOPS (Norma Internacional)
		Entrega de uniforme	1.00	35.00	9.50	-	1	-	35.00	-		UNOPS (Norma Internacional)
Registro fotografico		1.00	18.00	9.50	-	1	-	18.00	-	UNOPS (Norma Internacional)		
Toma de huellas		1.00	18.00	9.50	-	1	-	18.00	-	UNOPS (Norma Internacional)		
Oficina de jefe de area		1.00	18.00	9.50	-	1	-	18.00	-	UNOPS (Norma Internacional)		
Oficina Archivo general		1.00	18.00	9.50	-	1	-	18.00	-	UNOPS (Norma Internacional)		
Consultorio medico		1.00	36.00	9.50	-	1	-	36.00	-	UNOPS (Norma Internacional)		
Consultorio psicologico		1.00	18.00	9.50	-	1	-	18.00	-	UNOPS (Norma Internacional)		
SS.HH - Hombres		1.00	3.00	1L, 1u, 1l	-	-	-	3.00	-	RNE A.080		
SS.HH - Mujeres		1.00	3.00	1L, 1l	-	-	-	3.00	-	RNE A.080		
SS.HH - Discapacitados		1.00	5.00	1L, 1u, 1l	-	-	-	5.00	-	RNE A.080		

"APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN
PENITENCIARIO EN ESPINA EN EL DISEÑO DEL
NUEVO CENTRO PENITENCIARIO PARA LA
CIUDAD DE TRUJILLO."

CENTRO DE RESIDENCIA Y VIGILANCIA	Hall de recepcion y espera	1.00	51.00	1.50	-	-	-	51.00	-	567.90	RNE A.080		
	Control de ingreso	1.00	18.00	1.50	-	1	-	18.00	-		UNOPS (Norma Internacional)		
	Cuarto de limpieza	1.00	5.50	-	-	-	-	5.50	-		UNOPS (Norma Internacional)		
	Oficina jefe de seguridad	1.00	18.00	9.50	-	1	-	18.00	-		UNOPS (Norma Internacional)		
	Oficina tecnica	1.00	18.00	9.50	-	1	-	18.00	-		UNOPS (Norma Internacional)		
	Cauarto de camaras de vigilancia	1.00	37.00	9.50	-	4	-	37.00	-		UNOPS (Norma Internacional)		
	Oficina archivo general	1.00	18.00	9.50	-	1	-	18.00	-		UNOPS (Norma Internacional)		
	Habitaciones	12.00	11.70	-	-	-	-	140.40	-		UNOPS (Norma Internacional)		
	Bodega de armas	1.00	50.00	-	-	1	-	50.00	-		UNOPS (Norma Internacional)		
	Sala de estar	1.00	75.00	1.50	-	-	-	75.00	-		UNOPS (Norma Internacional)		
	Area de mesas personal	1.00	73.00	1.50	-	-	-	73.00	-		RNE A.070		
	Cocina 30%	1.00	39.00	10.00	-	-	-	39.00	-		RNE A.070		
	SS.HH - Hombres / comedor	1.00	14.00	2L, 2u, 2l	-	-	-	14.00	-		RNE A.070		
	SS.HH - Hombres	1.00	3.00	1L, 1u, 1l	-	-	-	3.00	-		RNE A.080		
	SS.HH - Mujeres	1.00	3.00	1L, 1l	-	-	-	3.00	-		RNE A.080		
	SS.HH - Discapacitados	1.00	5.00	1L, 1u, 1l	-	-	-	5.00	-		RNE A.080		
	Cancha multiusos	1.00	196.00	-	-	-	-	196.00	196.00		-	UNOPS (Norma Internacional)	
	SERVICIOS GENERALES	Zona de descarga y pesaje	1.00	400.00	-	-	-	-	400.00		-	1082.45	UNOPS (Norma Internacional)
		Control de ingreso de vehiculos	1.00	10.20	1.50	-	1	-	10.20		-		UNOPS (Norma Internacional)
		SS.HH mixto	1.00	2.60	-	-	-	-	2.60		-		UNOPS (Norma Internacional)
Ofcina jefe de area		1.00	21.10	9.50	-	1	-	21.10	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Bodega de alimentos no perecibles		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Bodega de alimentos perecibles		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Bodega de bebidas y enlatados		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Bodega de productos frios		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Almacen de menaje		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Almacen de equipos livianos		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Almacen de mobiliario reclusos		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Almacen de equipos pesados		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Deposito de utensilios		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Deposito de maquinas		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Deposito de alimentos procesados		1.00	57.00	-	-	-	-	57.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Control de salida+SS.HH		1.00	11.70	1.50	-	1	-	11.70	-	UNOPS (Norma Internacional)			
Deposito de productos de limpieza	1.00	9.85	-	-	-	-	9.85	-	UNOPS (Norma Internacional)				
CONTROL DE INGRESO	Control de reclusos	Hall de recepcion y espera	1.00	55.00	1.00	-	-	55.00	-	210.00	UNOPS (Norma Internacional)		
		Control de ingreso	1.00	10.00	1.50	-	2	-	10.00		-	UNOPS (Norma Internacional)	
		Arcos detectores	1.00	30.00	9.50	-	2	-	30.00		-	UNOPS (Norma Internacional)	
		Requisa manual	1.00	90.00	-	-	4	-	90.00		-	UNOPS (Norma Internacional)	
	Esclusa de salida de visitas	1.00	25.00	-	-	2	-	25.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
	Control de personal	Hall de recepcion y espera	1.00	55.00	1.00	-	-	55.00	-	210.00	UNOPS (Norma Internacional)		
		Control de ingreso	1.00	10.00	1.50	-	2	-	10.00		-	UNOPS (Norma Internacional)	
		Arcos detectores	1.00	30.00	9.50	-	2	-	30.00		-	UNOPS (Norma Internacional)	
Requisa manual		1.00	90.00	-	-	4	-	90.00	-		UNOPS (Norma Internacional)		
Esclusa de salida de visitas	1.00	25.00	-	-	2	-	25.00	-	UNOPS (Norma Internacional)				

"APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN
PENITENCIARIO EN ESPINA EN EL DISEÑO DEL
NUEVO CENTRO PENITENCIARIO PARA LA
CIUDAD DE TRUJILLO."

ZONA DE VISITAS	Hall de recepcion visitas	1.00	153.00	1.00	-	-	153.00	-	-	2832.00	UNOPS (Norma Internacional)
	Control de Ingreso de visitas	1.00	15.00	1.50	-	4	15.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Patio repartidor	1.00	100.00	1.00	-	-	100.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Control de visitas intimas	1.00	40.00	1.50	-	2	40.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Control de visitas legales	1.00	40.00	1.50	-	2	40.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Control de visitas por locutorio	1.00	40.00	1.50	-	2	40.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Zona de habitaciones de visitas intimas	28.00	13.50	-	-	-	378.00				MINJUSDH
	Zona de oficinas para visitas legales	10.00	12.70	9.50	-	-	127.00				MINJUSDH
	Zona de visitas por locutorio	1.00	200.00	25.00	-	-	200.00				MINJUSDH
	Zona de visitas familiares con mesas	1.00	1536.00	3	-	-	1536.00				MINJUSDH
	Hall de recepcion de reclusos	1.00	78.00	1	-	-	78.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Control de ingreso de reclusos	1.00	6.00	1.50	-	4	6.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Requisa manual	1.00	9.00	-	-	-	9.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Patio repartidor	1.00	50.00	1.00	-	-	50.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Control de visitas intimas	1.00	20.00	1.50	-	2	20.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Control de visitas legales	1.00	20.00	1.50	-	2	20.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Control de visitas por locutorio	1.00	20.00	1.50	-	2	20.00				UNOPS (Norma Internacional)
	ATENCIÓN MÉDICA, TERAPIAS Y PSICOLÓGICA	Control de ingreso doctores	1.00	35.00	1.00	-	1				35.00
Sala de doctores		1.00	35.00	1.50	-	-	35.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Sala de reuniones		1.00	22.65	1.50	-	-	22.65	UNOPS (Norma Internacional)			
Oficina de asistencia medica		1.00	30.00	9.50	-	1	30.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Zona de habitaciones para residentes		10.00	7.10	-	-	-	71.00	UNOPS (Norma Internacional)			
SS.HH varones		1.00	8.90	2L, 2u, 2l	-	-	8.90	UNOPS (Norma Internacional)			
SS.HH mujeres		1.00	8.00	2L, 2l	-	-	8.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Hall repartidor		1.00	13.00	1.00	-	-	13.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Hall de recepcion y espera de reclusos		1.00	50.00	1.00	-	-	50.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Control de ingreso reclusos+SS.HH		1.00	20.00	1.00	-	1	20.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Oficinas de asistencia social		5.00	22.00	9.50	-	5	110.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Consultorio Odontologico		2.00	22.00	6.00	-	2	44.00	MINJUSDH			
Consultorio Medico		2.00	22.00	6.00	-	2	44.00	MINJUSDH			
Enfermeria		2.00	22.00	6.00	-	2	44.00	MINJUSDH			
Nutricionista		2.00	22.00	6.00	-	2	44.00	MINJUSDH			
Radiologia		1.00	22.00	6.00	-	-	22.00	MINJUSDH			
Laboratorio		1.00	22.00	6.00	-	-	22.00	MINJUSDH			
Oficina de asitencia Psicologica		10.00	16.00	9.50	-	10	160.00	MINJUSDH			
Quimico Farmaceutico		1.00	40.00	6.00	-	-	40.00	MINJUSDH			
Desechos peligrosos		1.00	40.00	6.00	-	-	40.00	MINJUSDH			
Farmacia		1.00	25.00	1.50	-	-	25.00	MINJUSDH			
Recuperacion		1.00	25.00	8.00	-	-	25.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Cuarto de limpieza	1.00	12.35	-	-	-	12.35					
SS.HH mixto	1.00	5.15	1L, 1u, 1l	-	-	5.15	UNOPS (Norma Internacional)				
Patio	1.00	45.00	2	-	-	45.00	45.00	-	UNOPS (Norma Internacional)		
COCINA	Recepcion de productos	1.00	50.00	1.50	-	1	50.00	-	-	374.00	UNOPS (Norma Internacional)
	Limpieza de alimentos	1.00	30.00	1.50	-	-	30.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Zona de preparacion de alimentos	1.00	160.00	10.00	-	-	160.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Cuarto frio	1.00	30.00	-	-	-	30.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Lavado de vajilla	1.00	30.00	10.00	-	-	30.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Almacen de vajilla	1.00	30.00	10.00	-	-	30.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Zona de empacado	1.00	30.00	11.00	-	-	30.00				UNOPS (Norma Internacional)
	Cuarto de basura	1.00	14.00	-	-	-	14.00				UNOPS (Norma Internacional)

"APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN
PENITENCIARIO EN ESPINA EN EL DISEÑO DEL
NUEVO CENTRO PENITENCIARIO PARA LA
CIUDAD DE TRUJILLO."

REGIMEN DE MINIMA SEGURIDAD		BLOQUE A, B, C, D		2 Pisos - 240 Celdas (60 celdas por bloque)									
Primer Nivel	Cancha multiusos	4.00	843.50	-	-	-	3374.00	7508.00	-	UNOPS (Norma Internacional)			
	Patio de ejercicio	4.00	240.00	4	-	-	960.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Area de exparcimiento al aire libre	4.00	793.50	4	-	-	3174.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Control de ingreso del personal	4.00	22.00	1.50	-	4	88.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Hall de distribucion	4.00	12.00	1.50	-	-	48.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Circulacion vertical	4.00	10.50	-	-	-	42.00						
	Oficina de direccion	4.00	15.00	9.50	-	4	60.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	SS.HH mixto	4.00	3.50	1L, 1u, 1l	-	-	14.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Cocina	4.00	60.50	10.00	-	-	242.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Control de ingreso a comedor	4.00	9.50	1.50	-	4	38.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Zona de mesas	4.00	223.50	1.50	-	-	894.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	SS.HH varones	4.00	17.00	3L, 3u, 3l	-	-	68.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Control de ingreso de reclusos a aulas	4.00	17.35	1.50	-	4	69.40			UNOPS (Norma Internacional)			
	Circulacion vertical	4.00	10.00	-	-	-	40.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Zona de vida (lectura)	4.00	162.00	1.50	-	-	648.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Deposito de Trabajos realizados	4.00	42.00	-	-	-	168.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Deposito de materiales	4.00	42.00	-	-	-	168.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Control de ingreso de reclusos	4.00	28.00	1.50	-	8	112.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	SS.HH varones	4.00	3.40	1L, 1u, 1l	-	-	13.60			UNOPS (Norma Internacional)			
	Hall de distribucion	4.00	12.00	1.50	-	-	48.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Circulacion vertical	4.00	10.50	-	-	-	42.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Cuarto de limpieza	4.00	6.15	-	-	-	24.60			UNOPS (Norma Internacional)			
	Cuarto de equipo antimotines	4.00	15.00	-	-	-	60.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Cuarto de ropa sucia	4.00	18.50	-	-	-	74.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Duchas y vestidores	4.00	19.50	-	-	-	78.00			CICR (Norma Internacional)			
	Celda Discapacitado	8.00	6.80	6.80	-	-	54.40			UNOPS (Norma Internacional)			
	Celda doble	120.00	6.80	3.40	-	-	816.00			NORMAS NELSON MANDELA			
	Celda Seca	4.00	4.50	-	-	-	18.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Circulacion vertical	4.00	13.00	-	-	-				UNOPS (Norma Internacional)			
	Centro de Vigilancia	2.00	55.00	1.5	-	12	110.00			UNOPS (Norma Internacional)			
	Segundo Nivel	Control de ingreso personal (docentes)	4.00	20.80	1.50	-	4			83.20	-	4038.00	UNOPS (Norma Internacional)
		Circulacion vertical	4.00	10.50	-	-	-			42.00			UNOPS (Norma Internacional)
		Hall de distribucion	4.00	40.00	1.50	-	-			160.00			UNOPS (Norma Internacional)
		Cauarto de limpieza	4.00	5.60	-	-	-			22.40			UNOPS (Norma Internacional)
		Sala de profesores	4.00	45.00	1.50	-	-			180.00			MINJUSDH
		Talleres	4.00	180.00	4.00	-	-			720.00			MINJUSDH
Aula educativa		4.00	100.00	4.00	-	-	400.00	MINJUSDH					
Aula tecnicoproductiva		4.00	140.00	4.00	-	-	560.00	UNOPS (Norma Internacional)					
SS.HH varones		4.00	9.00	2L, 2u, 2l	-	-	36.00	UNOPS (Norma Internacional)					
Circulacion vertical		4.00	10.50	-	-	-	42.00	UNOPS (Norma Internacional)					
Cuarto de ropa sucia		4.00	6.00	-	-	-	24.00	UNOPS (Norma Internacional)					
Duchas y vestidores		4.00	19.50	-	-	-	78.00	CICR (Norma Internacional)					
Cuarto de limpieza		4.00	5.60	-	-	-	22.40	UNOPS (Norma Internacional)					
Circulacion vertical		4.00	10.50	-	-	-	42.00	UNOPS (Norma Internacional)					
Celda doble		120.00	6.80	3.40	-	-	816.00	NORMAS NELSON MANDELA					
Celda seca		4.00	4.50	-	-	-	18.00	UNOPS (Norma Internacional)					
Circulacion vertical		4.00	13.00	-	-	-	52.00	UNOPS (Norma Internacional)					
Centro de Vigilancia		2.00	55.00	1.50	-	12	110.00	UNOPS (Norma Internacional)					

"APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN
PENITENCIARIO EN ESPINA EN EL DISEÑO DEL
NUEVO CENTRO PENITENCIARIO PARA LA
CIUDAD DE TRUJILLO."

REGIMEN DE MEDIA SEGURIDAD		BLOQUE E, F, G, H		2 Pisos - 256 Celdas (64 celdas por bloque)							
Primer Nivel	Cancha multiusos	4.00	843.50	-	-	-	264	3374.00	8798.00	-	UNOPS (Norma Internacional)
	Patio de ejercicio	4.00	295.00	4	-	-	1180.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Area de exparcimiento al aire libre	4.00	1061.00	4	-	-	4244.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Control de ingreso del personal	4.00	22.00	1.50	-	4	88.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Hall de distribucion	4.00	12.00	1.50	-	-	48.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Circulacion vertical	4.00	10.50	-	-	-	42.00				
	Oficina de direccion	4.00	15.00	9.50	-	4	60.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	SS.HH mixto	4.00	3.50	1L, 1u, 1l	-	-	14.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Cocina	4.00	60.50	10.00	-	-	242.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Control de ingreso a comedor	4.00	9.50	1.50	-	4	38.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Zona de mesas	4.00	223.50	1.50	-	-	894.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	SS.HH varones	4.00	17.00	3L, 3u, 3l	-	-	68.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Control de ingreso de reclusos a aulas	4.00	17.35	1.50	-	4	69.40	UNOPS (Norma Internacional)			
	Circulacion vertical	4.00	10.00	-	-	-	40.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Zona de vida (lectura)	4.00	162.00	1.50	-	-	648.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Deposito de Trabajos realizados	4.00	42.00	-	-	-	168.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Deposito de materiales	4.00	42.00	-	-	-	168.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Control de ingreso de reclusos	4.00	28.00	1.50	-	8	112.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	SS.HH varones	4.00	3.40	1L, 1u, 1l	-	-	13.60	UNOPS (Norma Internacional)			
	Hall de distribucion	4.00	12.00	1.50	-	-	48.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Circulacion vertical	4.00	10.50	-	-	-	42.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Cuarto de limpieza	4.00	6.15	-	-	-	24.60	UNOPS (Norma Internacional)			
	Sala de capacitacion de personal	4.00	19.00	1.50	-	-	76.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Cuarto de equipo antimotines	4.00	11.00	-	-	-	44.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Cuarto de ropa sucia	4.00	18.50	-	-	-	74.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Duchas y vestidores	4.00	19.50	-	-	-	78.00	CICR (Norma Internacional)			
	Celda Discapacitado	8.00	6.80	6.80	-	-	54.40	UNOPS (Norma Internacional)			
	Celda doble	128.00	6.80	3.40	-	-	870.40	UNOPS (Norma Internacional)			
	Celda Seca	4.00	4.50	-	-	-	18.00	NORMAS NELSON MANDELA			
	Circulacion vertical	4.00	13.00	-	-	-	52.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Centro de Vigilancia	2.00	55.00	1.5	-	12	110.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Segundo Nivel	Control de ingreso personal (docentes)	4.00	20.80	1.50	-	4	83.20			256
Circulacion vertical		4.00	10.50	-	-	-	42.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Hall de distribucion		4.00	40.00	1.50	-	-	160.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Cauarto de limpieza		4.00	5.60	-	-	-	22.40	UNOPS (Norma Internacional)			
Sala de profesores		4.00	45.00	1.50	-	-	180.00	MINJUSDH			
Talleres		4.00	180.00	4.00	-	-	720.00	MINJUSDH			
Aula educativa		4.00	100.00	4.00	-	-	400.00	MINJUSDH			
Aula tecnicoproductiva		4.00	140.00	4.00	-	-	560.00	UNOPS (Norma Internacional)			
SS.HH varones		4.00	9.00	2L, 2u, 2l	-	-	36.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Circulacion vertical		4.00	10.50	-	-	-	42.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Cuarto de ropa sucia		4.00	6.00	-	-	-	24.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Duchas y vestidores		4.00	19.50	-	-	-	78.00	CICR (Norma Internacional)			
Cuarto de limpieza		4.00	5.60	-	-	-	22.40	UNOPS (Norma Internacional)			
Circulacion vertical		4.00	10.50	-	-	-	42.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Celda doble		128.00	6.80	3.40	-	-	870.40	NORMAS NELSON MANDELA			
Celda seca		4.00	4.50	-	-	-	18.00	UNOPS (Norma Internacional)			
Circulacion vertical	4.00	13.00	-	-	-	52.00	UNOPS (Norma Internacional)				
Centro de Vigilancia	2.00	55.00	1.50	-	12	110.00	UNOPS (Norma Internacional)				

"APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN
PENITENCIARIO EN ESPINA EN EL DISEÑO DEL
NUEVO CENTRO PENITENCIARIO PARA LA
CIUDAD DE TRUJILLO."

REGIMEN DE MAXIMA SEGURIDAD		BLOQUE A1 y B2		2 Pisos - 208 Celdas (104 celdas por bloque)							
Primer Nivel	Cancha multiusos	2.00	606.00	-	-	-	1212.00	3094.00	-	UNOPS (Norma Internacional)	
	Patio de ejercicio	2.00	275.00	4.00	-	-	550.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Area de exparcimiento al aire libre	2.00	666.00	4.00	-	-	1332.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Control de ingreso del personal	1.00	22.00	1.50	-	1	22.00	1726.30	UNOPS (Norma Internacional)		
	Oficina de direccion	1.00	14.00	9.50	-	1	14.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Oficina de jefe de area	1.00	14.00	10.50	-	1	14.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	SS.HH mixto	1.00	3.00	1L, 1u, 1l	-	-	3.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Sala de profesores	1.00	50.00	1.50	-	-	50.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Sala de capacitacion de personal	1.00	25.00	1.50	-	-	25.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Cuarto de equipo antimotines	1.00	32.00	-	-	-	32.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Deposito de Trabajos realizados	1.00	23.00	-	-	-	23.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Deposito de materiales	1.00	28.00	-	-	-	28.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Talleres	1.00	180.00	4.00	-	-	180.00		MINJUSDH		
	Aula educativa	1.00	100.00	4.00	-	-	100.00		MINJUSDH		
	Aula tecnicoproductiva	1.00	140.00	4.00	-	-	140.00		MINJUSDH		
	Hall de distribucion	1.00	50.00	1.00	-	-	50.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	SS.HH varones	1.00	7.00	2L, 2u, 2l	-	-	7.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Cuarto de limpieza	1.00	4.50	-	-	-	4.50		UNOPS (Norma Internacional)		
	Circulacion vertical	1.00	13.00	-	-	-	13.00		UNOPS (Norma Internacional)		
	Control de ingreso de reclusos	2.00	36.00	1.50	-	2	72.00		UNOPS (Norma Internacional)		
SS.HH varones	1.00	3.40	1L, 1u, 1l	-	-	3.40	UNOPS (Norma Internacional)				
Cuarto de limpieza	2.00	7.00	-	-	-	14.00	UNOPS (Norma Internacional)				
Cuarto de ropa sucia	2.00	18.50	-	-	-	37.00	UNOPS (Norma Internacional)				
Duchas y vestidores	2.00	19.50	-	-	-	39.00	CICR (Norma Internacional)				
Circulacion vertical	4.00	13.00	-	-	-	52.00	UNOPS (Norma Internacional)				
Celda Discapacitado	4.00	6.80	6.80	-	-	27.20	UNOPS (Norma Internacional)				
Celda individual	104.00	6.80	6.80	-	-	707.20	NORMAS NELSON MANDELA				
Celda Seca	2.00	4.50	-	-	-	9.00	UNOPS (Norma Internacional)				
Centro de Vigilancia	1.00	60.00	1.5	-	6	60.00	UNOPS (Norma Internacional)				
Segundo Nivel	Talleres	1.00	180.00	4.00	-	-	180.00	-	1428.10	MINJUSDH	
	Aula educativa	1.00	100.00	4.00	-	-	100.00			MINJUSDH	
	Aula tecnicoproductiva	1.00	140.00	4.00	-	-	140.00			MINJUSDH	
	Hall de distribucion	1.00	95.00	1.00	-	-	95.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	SS.HH varones	1.00	7.00	2L, 2u, 2l	-	-	7.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Cuarto de limpieza	1.00	4.50	-	-	-	4.50	UNOPS (Norma Internacional)			
	Duchas y vestidores	2.00	19.50	-	-	-	39.00	CICR (Norma Internacional)			
	Cuarto de ropa sucia	2.00	6.00	-	-	-	12.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Circulacion vertical	4.00	13.00	-	-	-	52.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Cuarto de limpieza	4.00	5.60	-	-	-	22.40	UNOPS (Norma Internacional)			
	Celda individual	104.00	6.80	6.80	-	-	707.20	NORMAS NELSON MANDELA			
	Celda Seca	2.00	4.50	-	-	-	9.00	UNOPS (Norma Internacional)			
	Centro de Vigilancia	1.00	60.00	1.5	-	6	60.00	UNOPS (Norma Internacional)			

"APLICACIÓN DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN
PENITENCIARIO EN ESPINA EN EL DISEÑO DEL
NUEVO CENTRO PENITENCIARIO PARA LA
CIUDAD DE TRUJILLO."

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	CONTROL PRINCIPAL DE INGREGO	1.00	90.00	1.50		6	-	90.00	-	90.00	UNOPS (Norma Internacional)
	Lavandería	1.00	250.00	10.00		-	-	250.00	-	250.00	UNOPS (Norma Internacional)
	Control de ingreso	1.00	70.00	1.50		1	-	70.00	-	70.00	UNOPS (Norma Internacional)
	Capilla	1.00	180.00	1.00		-	-	180.00	-	180.00	MINJUSDH
	SUM	1.00	200.00	1.00		-	-	200.00	-	200.00	UNOPS (Norma Internacional)
	Barbería	1.00	70.00	4.00		-	-	70.00	-	70.00	UNOPS (Norma Internacional)
	Zona lúdica	1.00	70.00	3.00		-	-	70.00	-	70.00	UNOPS (Norma Internacional)
	Garitas de control	5.00	14.20	-		-	-	71.00	-	71.00	UNOPS (Norma Internacional)
	Grupo electrogéno	1.00	30.00	-		-	-	30.00	-	30.00	IE
	Cuarto de tableros	1.00	30.00	-		-	-	30.00	-	30.00	IE
	Sub estación	1.00	30.00	-		-	-	30.00	-	30.00	IE
	Parqueo de buses para reclusos	1.00	365.00	-		-	-	365.00	365.00	-	UNOPS (Norma Internacional)
	Parqueo de buses para visitas	1.00	500.00	-		-	-	500.00	500.00	-	UNOPS (Norma Internacional)
	Estacionamiento del personal	5.00	15.00	-		-	-	75.00	75.00	-	UNOPS (Norma Internacional)
	Estacionamiento vehiculos INPE	2.00	15.00	-		-	-	30.00	30.00	-	UNOPS (Norma Internacional)
	Estacionamiento de emergencia	1.00	19.00	-		-	-	19.00	19.00	-	UNOPS (Norma Internacional)
	Rebición vehicular	1.00	45.00	-		-	-	45.00	45.00	-	UNOPS (Norma Internacional)
	Patio de distribución	1.00	6887.00	-		-	-	6887.00	6887.00	-	ANALISIS DE CASOS
	Primer anillo de seguridad	1.00	14360.10	-		-	-	14360.10	14360.10	-	ANALISIS DE CASOS
	Segundo anillo perimetrico	1.00	20060.80	-		-	-	20060.80	20060.80	-	ANALISIS DE CASOS
AFORO					390	240	1200				
							AREA TECHADA (2 pisos)	26 881.20			
							AREA TECHADA TOTAL + 40% Circulacion y muros	39 293.38			
							AREA LIBRE (72%)	61 982.90			
							TERRENO TOTAL REQUERIDO	95 803.41			
Zona de estacionamiento para visitas		260.00	15.00	-	-	-	-	3900.00	3900.00	Norma Técnica Complementaria - Playa de estacionamiento cerca a la vía principal a 300m del establecimiento	
Zona de estacionamientos para discapacitados		10.00	20.00	-	-	-	-	200.00	200.00		
TOTAL DE m2 EN PLAYA DE ESTACIONAMIENTO								4100.00			
NOTA: Cosiderar un espacio de 300ml libres de obstaculosapartir desde cada frente del terreno											

Figura 10 Programación Arquitectónica del Establecimiento Penitenciario

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

3.5 Determinación del terreno

3.5.1 Metodología para determinar el terreno

La elaboración de la siguiente ficha tiene como finalidad de escoger cual sería el terreno óptimo para el desarrollo del objeto arquitectónico.

En donde se tomaran en cuenta criterios del contexto o entorno del proyecto, partiendo entonces con una base de criterios exógenos y endógenos, ya que en la actualidad en el Perú no se encuentra una normativa establecida en cuanto para este tipo de establecimiento, por lo tanto es que se toma como referencias a investigaciones correspondientes a los establecimientos penitenciarios.

3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno

Justificación: Sistema para determinar la localización del terreno para el centro penitenciario. El método para concluir con la localización adecuada del proyecto, se logra a partir de la aplicación de los siguientes puntos:

- Definir los criterios técnicos de elección, que estarán basados según las investigaciones de establecimientos penitenciarios, referidas a accesibilidad, desarrollo de actividades de trabajo, ubicación y medios de comunicación, según la investigación de casos a establecimientos del mismo carácter.
- Definir criterios de elección según normativas y decretos declarados por el Instituto Nacional Penitenciario (INPE).
- Asignar la ponderación a cada criterio a partir de su relevancia.
- Determinar los terrenos que cumplan con los criterios y se encuentren aptos para la localización del objeto arquitectónico.
- Elegir el terreno adecuado, según la valoración final.

Criterios Técnicos de elección

Características exógenas del terreno: (60/100)

A. Zonificación

- Localización. Este criterio evalúa la adecuada locación del establecimiento penitenciario con respecto a la ciudad, para lo que Altman, J. (1670) en su artículo "Arquitectura Penitenciaria", propone que estos establecimientos deben construirse afuera del perímetro urbano a una distancia no mayor de 8 a 12 km de una ciudad.
- Tipo de Zonificación. A partir de lo indicado por el análisis de casos, un establecimiento penitenciario se puede ubicar en suelo de uso agrícola, zona industrial o zonas rural.
- Servicios Básicos del lugar. Se debe constatar de la segura posibilidad de gozar de un óptimo sistema de agua potable y desagüe, además que pueda aprovecharse las redes de servicio eléctrico público.

B. Vialidad

- Accesibilidad. La importancia de este punto consiste en que el establecimiento penitenciario debe estar ubicado dentro de un buen sistema de vías o carreteras, con la finalidad de que facilite los viajes de los familiares de los internos así como el de los empleados de la institución.

C. Impacto Urbano

- Distancia a otras edificaciones. A partir de que dicta el decreto supremo del INPE para la ubicación de los establecimientos penitenciarios que albergan internos, las áreas donde funcionan estos establecimientos deben ser

consideradas zonas reservadas con un área intangible en una extensión de 200 m alrededor donde no debe existir ninguna edificación.

- Desarrollo de Actividades Agrícolas. Se debe contemplar la posibilidad de considerar que el contexto inmediato al establecimiento sea de uso agrícola con la intención de destinar gran parte de actividades a labores agrícolas y ganaderas.

Características endógenas del terreno: (40/100)

A. Morfología

- Forma Regular. A partir de lo establecido por el uso del Sistema de arquitectura penitenciaria en forma de espina, los volúmenes paralelos y regulares, facilitan las tareas de vigilancia, segregación y circulación de los internos al interior del establecimiento.

B. Influencias Ambientales

- Topografía. La importancia de este aspecto consiste en que el terreno sea lo más llano posible de manera que el proyecto genere desniveles o barreras físicas al interior del establecimiento que dificulten el trabajo de vigilancia.
- Soleamiento y condiciones climáticas. Es de importancia conocer las características del contexto ya que permitirá mejorar e desarrollo y el diseño del proyecto, ya que este debe aprovechar las condiciones naturales (asoleamiento y vientos), para favorecer las zonas de recreación y de exposición al sol y a la vez proteger del clima frío.

C. Mínima Inversión

- Tenencia del terreno. Al ser un proyecto que servirá al estado y a la población preferible que la tenencia del terreno sea del estado.

Criterios Técnicos de Elección

Para la ubicación del Centro Penitenciario se le dará mayor peso a las características exógenas del terreno que son características exteriores del terreno, ya que es un establecimiento que priva de la libertad a los reclusos y evita la fuga de los mismos.

Características exógenas del terreno: (60/100)

A. Zonificación

- Localización: Este criterio, obtuvo la siguiente valorización, pues lo que se busca es que la edificación este alejada de la zona urbana en caso de conflictos internos o amotinamientos que expongan la seguridad de la población y la ciudad.
 - o Fuera del Perímetro Urbano (07/100)
 - o Zona Urbana (03/100)
- Tipo de zonificación: De igual importancia, cuenta con dos ponderaciones, la mayor que es de uso de suelo agrícola, puesto que se aprovecha el tipo suelo para llevar a cabo actividades productivas y la segunda finalmente la de zona industrial ya que en su mayoría se ubican a la periferia de la ciudad.
 - o Zona Agrícola (07/100)
 - o Zona Industrial (05/100)
- Servicios básicos del lugar: Es uno de los principales criterios en la construcción de cualquier equipamiento, por ello su valoración, Es fundamental contar con agua, desagüe y energía eléctrica, pues al ser un establecimiento que opera las 24 horas el rendimiento y uso de estos servicios es constante.
 - o Agua/desagüe (03/100)
 - o Electricidad (05/100)

B. Vialidad

- Accesibilidad: Los criterios usados son significativos ya que verifican la factibilidad de llegar al establecimiento así como el recorrido que se realizan para llegar. La ubicación del establecimiento a una vía principal tendrá mayor repercusión en la accesibilidad para poder llegar al establecimiento.
 - Vía principal (02/100)
 - Carretera (03/100)
 - Panamericana (04/100)

C. Impacto urbano

- Distancia a otras edificaciones: Su ponderación responde a la seguridad en cuanto a la cercanía de otras edificaciones con el centro penitenciario, es por eso que e INPE establece que una zona restringida que rodee al establecimiento.
 - Cercanía a cualquier tipo de edificación (02/100)
 - Lejanía a cualquier tipo de edificación (04/100)
- Desarrollo de actividades agrícolas: La ponderación de este, hace referencia a la cercanía del establecimiento con la zona agrícola con la finalidad promover el desarrollo de actividades ganaderas.
 - Cercanía a zonas agrícolas (03/100)
 - Cercanía a zonas industriales (02/100)

Características endógenas del terreno: (40/100)

A. Morfología

- Forma regular: Se otorga esta ponderación a la forma regular del terreno, ya que facilita el diseño, organización, y zonificación propio del sistema en espina, que es indicador de esta investigación.
 - o Regular (08/100)
 - o Irregular (03/100)

B. Influencia ambientales

- Topografía: Si el terreno es llano, ganara una circulación sin obstáculos ni barreras visuales, que es lo que dificulta la tarea de vigilancia.
 - o Llano (05/100)
 - o Ligera pendiente (04/100)
- Soleamiento y condiciones climáticas: Los factores climatológicos son importantes condicionantes de diseño. Se otorga mayor valorización al clima templado, pues los prisioneros pasaran un largo periodo de tiempo al interior.
 - o Templado (07/100)
 - o Cálido (05/100)
 - o Frio (03/100)

C. Mínima inversión

- Tenencia del terreno: No es un criterio importante sin embargo es relevante para la investigación.
 - o Propiedad del estado (03/100)
 - o Propiedad privada (02/100)

3.5.3 Diseño de matriz de elección del terreno

MATRIZ DE PONDERACION DE TERRENOS						
VARIABLE		SUB VARIABLE		Terreno N°1	Terreno N°2	Terreno N°3
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	Zonificación	Localización	Fuera del perímetro urbano	7		
			Zona urbana	3		
		Tipo de Zonificación	Zona agrícola	7		
			Zona industrial	5		
	Servicios básicos del lugar	Agua y Desague	3			
		Electricidad	5			
	Vialidad	Accesibilidad	Vía principal	2		
			Carretera	3		
			Panamericana	4		
	Impacto Urbano	Distancia a otras edificaciones	Cercanía a otra edificación	2		
Lejanía a otra edificación			4			
Desarrollo de actividades agrícolas		Cercanía a zonas agrícolas	3			
		Cercanía a zonas industriales	2			
CARACTERÍSTICAS ENDOGENAS (40/100)	Morfología	Forma regular	Regular	8		
			Irregular	3		
	Influencias ambientales	Topografía	Llano	5		
			Ligera pendiente	4		
		Soleamiento y condiciones climáticas	Templado	7		
			Calido	5		
	Minima Inversion		Frio	3		
			Propiedad del estado	3		
		Propiedad privada	2			
TOTAL						

Tabla 22 Cuadro base para la elección del terreno

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

3.5.4 Presentación de terrenos

Propuesta de Terreno N°1

El terreno se encuentra en el distrito de Trujillo. Según el plano de zonas agrícolas, elaborado por el Plan de Desarrollo Territorial de Trujillo (PLANDET), el terreno se encuentra ubicado en una zona agrícola. Este predio se encuentra en las afueras de la zona urbana y colinda con otras zonas agrícolas y centros poblados. Para llegar a este terreno, la ruta más accesible es a través de la carretera Industrial, siguiendo por la avenida Santa.



Figura 11 Vista macro del terreno N°1

Fuente: Google maps

Este terreno se encuentra en la intersección de la carretera industrial con la av. santa. Pertenece a un área agrícola, cerca a la fábrica de la Corporación Lindley.



Figura 12 Perímetro del terreno N°1

Fuente: Google maps

El lote se encuentra entre dos vías principales importantes, que se encuentran asfaltadas, sin embargo la av. santa rosa no se encuentra en un estado óptimo.



Figura 13 Vista a nivel del terreno N°1

Fuente: Google maps

El predio seleccionado cuenta con un área de 47 006.82 m² y actualmente no cuenta con construcción. Presenta una inclinación poco accidentada.

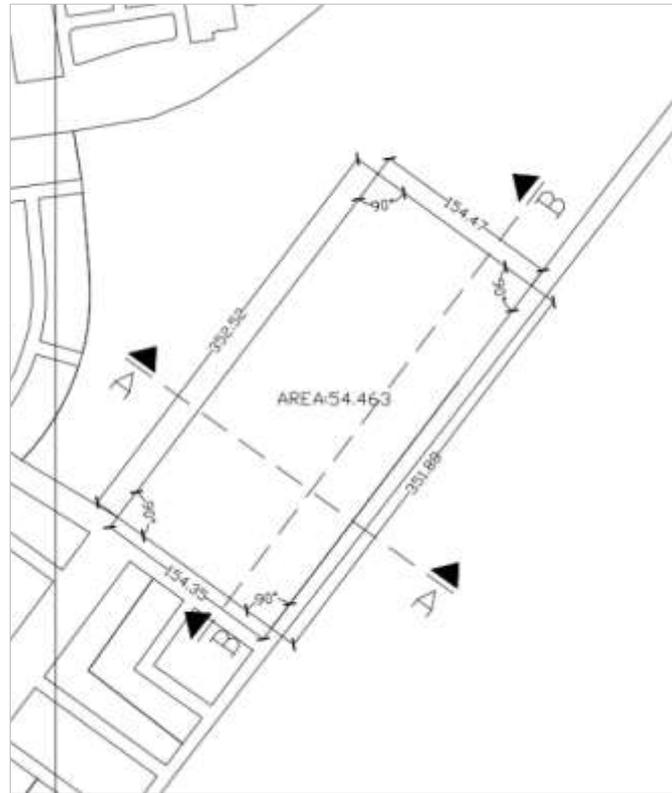


Figura 14 Vista macro del terreno N°1

Fuente: Elaboración propia del bachiller

En este caso el terreno N°1 presenta una inclinación de 0.00%.



Figura 15 Sección A-A del terreno N°1

Fuente: Google Earth



Figura 16 Sección B-B del terreno N°1

Fuente: Google Earth

Teniendo en cuenta los parámetros urbanísticos, el terreno se encuentra dentro de una zona agrícola.

PARAMETROS URBANOS	
Distrito	Trujillo
Dirección	Intersección de la Carretera Industrial con la Av. Santa Rosa
Zonificación	Zona Agrícola
Propietario	Estatal
Uso permitido	Zona Agrícola: Extensiones de tierra patas para la gricultura, áreas destinadas el sembrío y cosecha de productos naturales
Sección Vial	Carretera Industrial: 18.49ml /Av. Santa Rosa: 10.38ml
Retiros	Avenida: 3m/ Calle:2m/Pasaje: 0m
Altura Máxima 1.5(a+r)	Carretera Industrial: 32.23ml /Av. Santa Rosa: 20.07ml

Tabla 23 Parámetros urbanos del terreno N°1

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

El terreno N°1 presenta en su mayoría una topografía plana con pequeños desniveles características propias de un terreno rural, sin embargo posee características como forma regular, aproximamiento a una vía principal, accesos fáciles de identificar, estas características favorecen a la elección de este terreno.

Propuesta de Terreno N°2

El terreno se encuentra a las afueras del distrito de Salaverry. Según el plano de zonas agrícolas, elaborado por el Plan de Desarrollo Territorial de Trujillo (PLANDET), se encuentra ubicado en una zona agrícola, el lote 11-D. Este predio está en una zona rural, colinda en su totalidad con demás áreas agrícolas. Para llegar a este terreno, la ruta más accesible es a través de la Carretera Industrial.

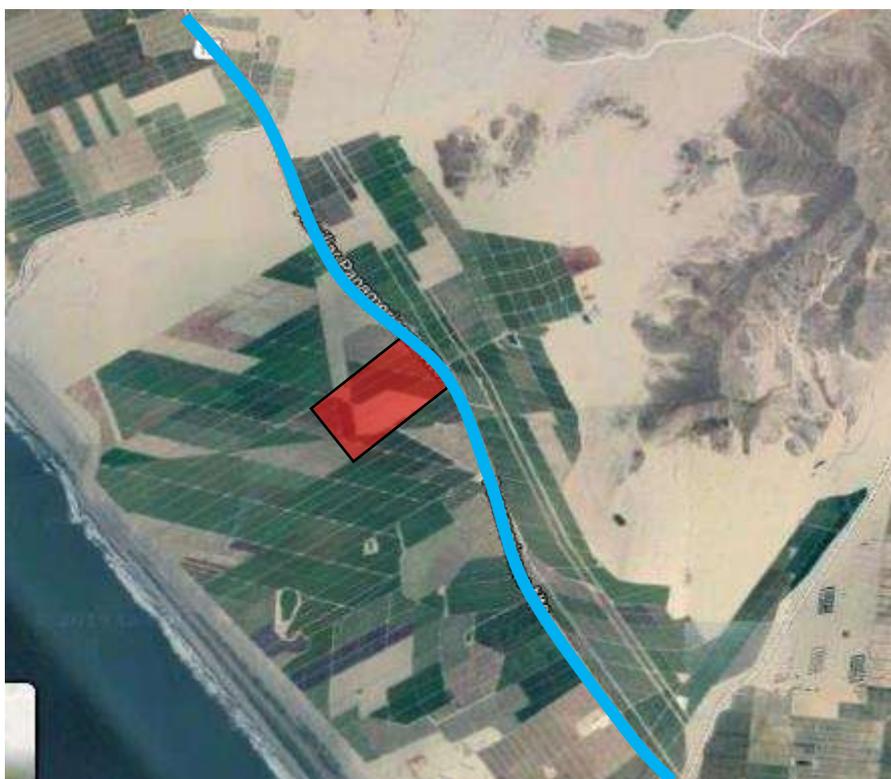


Figura 17 Vista macro del terreno N°2

Fuente: Google maps

El terreno se encuentra aledaño a la carretera industrial. Pertenece a una zona agrícola en donde el contexto inmediato son terrenos con el mismo uso de suelo y a 9 km se encuentra el distrito de Salaverry.



Figura 18 Perímetro del terreno N°2

Fuente: Google maps

El lote se encuentra aledaño a la carretera industrial que esta asfaltada y en un estado óptimo de mantenimiento.



Figura 19 Vista a nivel del terreno N°2

Fuente: Google maps

El predio seleccionado cuenta con un área de 496 597.82m² y actualmente no cuenta con construcción existente alguna, presenta una topografía ligeramente llana, se realizó una sub lotización de trazo regular, lo que favorecería a la implantación del centro penitencio.

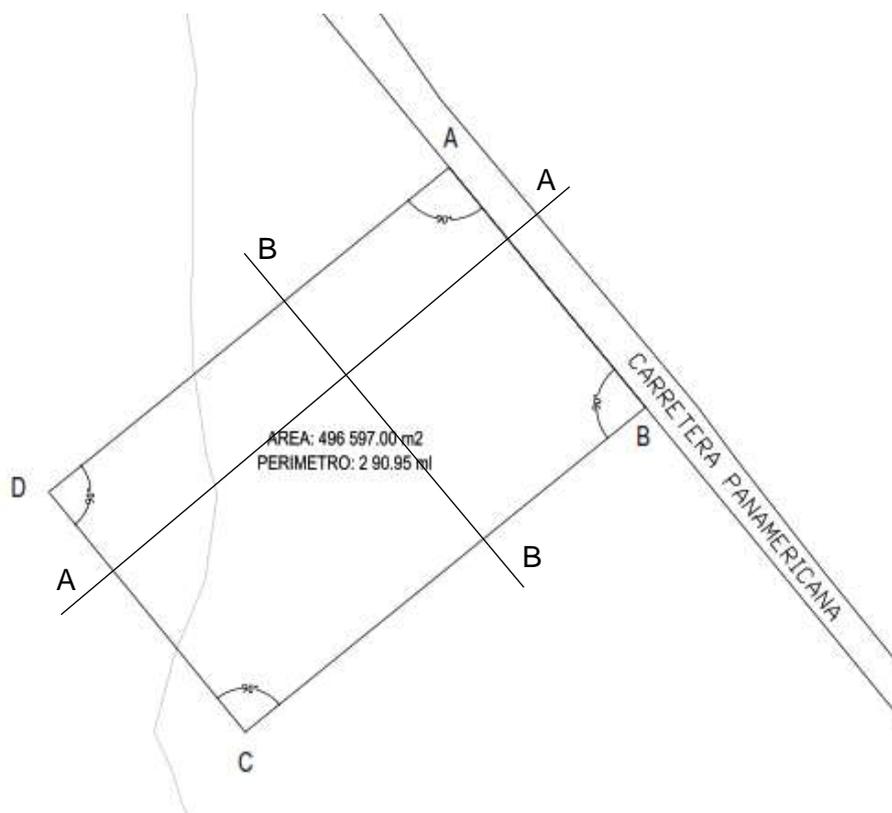


Figura 20 Vista macro del terreno N°2

Fuente: Google maps

En este caso el terreno N°2 presenta una inclinación de 0.05%.



Figura 21 Sección A-A del terreno N°2

Fuente: Google maps



Figura 22 sección B-B del terreno N°2

Fuente: Google maps

Teniendo en cuenta los parámetros urbanísticos, el terreno se encuentra dentro de una zona agrícola.

PARAMETROS URBANOS	
Distrito	Laredo
Dirección	Carretera Industrial
Zonificación	Zona Agrícola
Propietario	Estatal
Uso permitido	Zona Agrícola: Extensiones de tierra patas para la agricultura, áreas destinadas el sembrío y cosecha de productos naturales
Sección Vial	Carretera Industrial: 21.30ml
Retiros	-
Altura Máxima $1.5(a+r)$	-

Tabla 24 Parámetros urbanos del terreno N°2.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

El terreno N°2 presenta una topografía llana, característica de una terreno rural o agrícola, esto favorecerá en el emplazamiento del proyecto, presente una única vía principal, lo que simplifica el ingreso y salida de vehículos al terreno. Presenta también una forma regular, lo que permitirá un mejor orden de los espacios al interior del proyecto.

Propuesta de Terreno N°3

El terreno se encuentra en el distrito de Trujillo. Según el Plan de Desarrollo Territorial de Trujillo (PLANDET), se encuentra ubicado en una zona agrícola. Este predio colinda en su mayoría con áreas urbanas consolidadas y otras zonas agrícolas. Para llegar a este terreno, la ruta más accesible es a través de la Av. Jesús de Nazaret seguida de la Av. América Oeste.

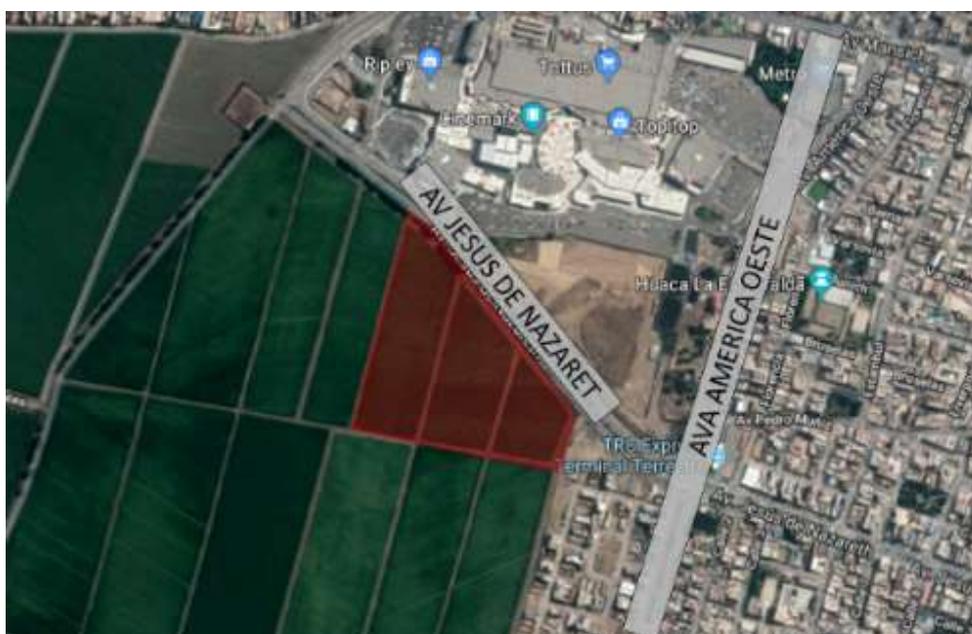


Figura 23 Vista macro del terreno

Fuente: Google maps

El terreno se encuentra cerca de la av. américa, sin embargo se encuentra aledaño a una importante avenida como lo es también la av. Jesús de Nazaret. Pertenece a una zona agrícola en donde el contexto inmediato son áreas urbanas consolidadas y también algunas áreas agrícolas.



Figura 24 Vista macro del terreno

Fuente: Google maps

El perímetro del predio presenta 5 ángulos y líneas rectas que lo delimitan, presenta conexión a dos vías principales de alto flujo de tránsito.



Figura 25 Vista a nivel del terreno N°3

Fuente: Google maps

El predio seleccionado cuenta con un área de 55.939m² y actualmente no cuenta con algún tipo de construcción existente ni ningún otro de tipo de barrera física. Presenta un desnivel en la parte más cercana a la vía. Es de forma irregular y presenta tres frentes que dan directamente hacia las avenidas que rodean al terreno.



Figura 26 Vista macro del terreno

Fuente: Google maps

En este caso el terreno N°3 presenta una inclinación de 0.10%.



Figura 27 Sección A-A del terreno N°3

Fuente: Google maps



Figura 28 Sección B-B del terreno N°3

Fuente: Google maps

Teniendo en cuenta los parámetros urbanísticos, el terreno se encuentra dentro de una zona agrícola.

PARAMETROS URBANOS	
Distrito	Huanchaco
Dirección	En la calle Jesus de Nazaret
Zonificación	Zona Agrícola
Propietario	Estatal
Uso permitido	Zona Agrícola: Extensiones de tierra patas para la gricultura, areas destinadas el sembrio y cosecha de productos naturales
Sección Vial	Av Jesus de Nazaret: 30.28ml
Retiros	Avenida: 3m/ Calle:2m/Pasaje: 0m
Altura Maxima 1.5(a+r)	Av. Jesus de Nazaret: 49.92ml

Tabla 25 Parámetros urbanos del terreno.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

El terreno N°# presenta una topografía ligeramente inclinada, propio de un terreno agrícola. Presenta una forma irregular y con tres frentes que colindan con vías principales. Tiene como desventaja su ubicación, al estar posicionado en una zona residencial, y cerca de un centro comercial, el entorno inmediato de este terreno, no es favorable para el proyecto.

3.5.5 Matriz final de elección de terreno

MATRIZ DE PONDERACION DE TERRENOS						
VARIABLE		SUB VARIABLE		Terreno N°1	Terreno N°2	Terreno N°3
CARACTERISTICAS EXOGENAS (60/100)	Zonificacion	Localizacion	Fuera del perimetro urbano	7	7	3
			Zona urbana	3	7	3
		Tipo de Zonficacion	Zona agricola	7	7	7
			Zona industrial	5	7	7
	Servicios basicos del lugar	Agua y Desague	3	5	5	
		Electricidad	5	5	5	
	Vialidad	Accesibilidad	Via principal	2		
			Carretera	3	3	2
			Panamericana	4	3	2
	Impacto Urbano	Distancia a otras edificaciones	Cercania a otra edificacion	2	2	2
Lejania a otra edificacion			4	4	2	
Desarrollo de actividades agricolas		Cercania a zonas agricolas	3	3	2	
		Cercania a zonas industriales	2	2	2	
CARACTERISTICAS ENDOGENAS (40/100)	Morfologia	Forma regular	Regular	8	8	3
			Irregular	3	8	3
	Influencias ambientales	Topografia	Llano	5	4	5
			Ligera pendiente	4	5	5
		Soleamiento y condiciones climaticas	Templado	7	7	7
			Calido	5	7	7
	Minima Inversion		Frio	3	3	3
			Propiedad del estado	3	3	3
			Propiedad privada	2	3	3
	TOTAL				48	52

Tabla 26 Matriz de ponderación de terreno.

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

3.5.6 Formato de ubicación de terreno

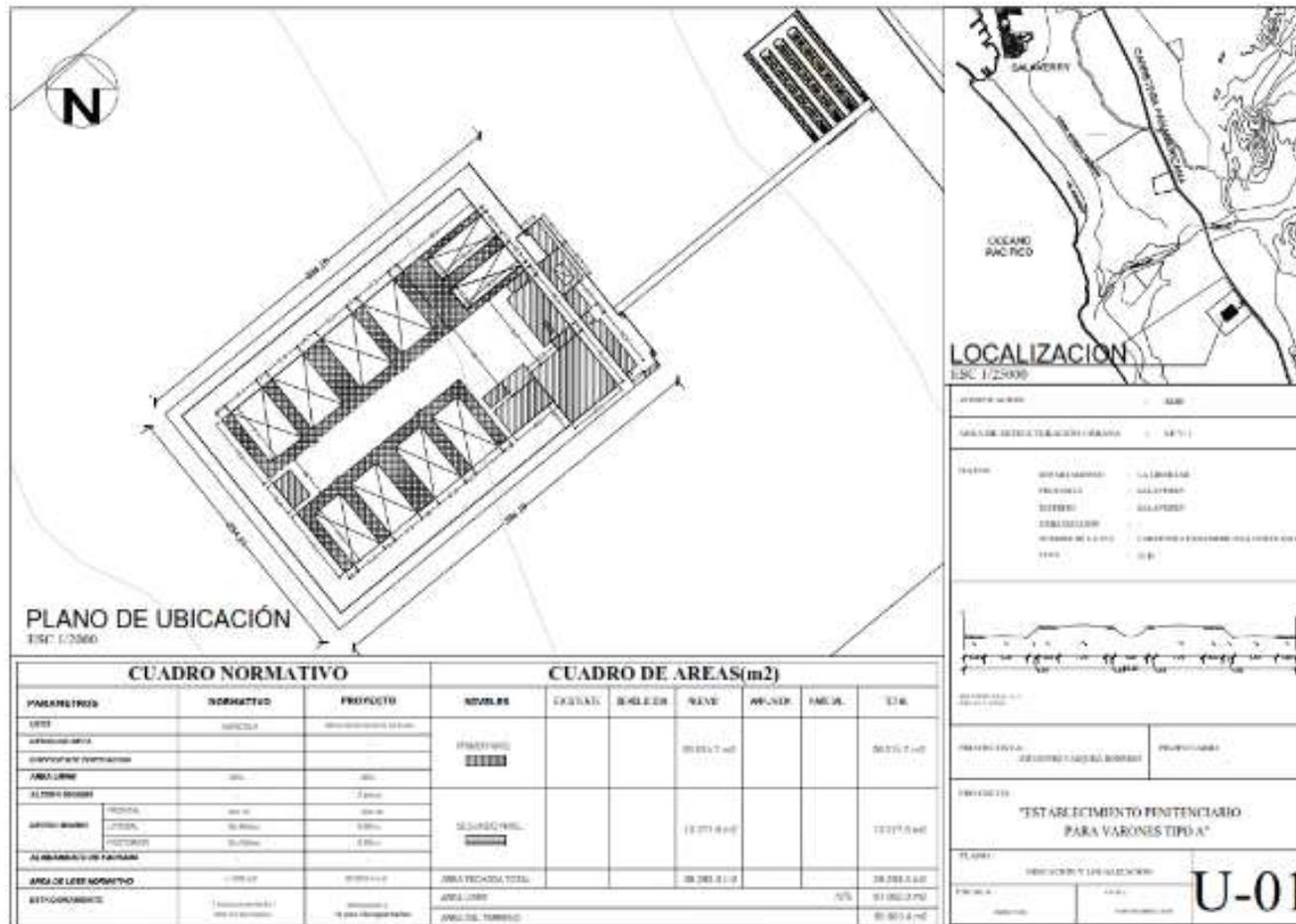


Figura 29 Plano de ubicación

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

3.5.7 Plano perimétrico del terreno

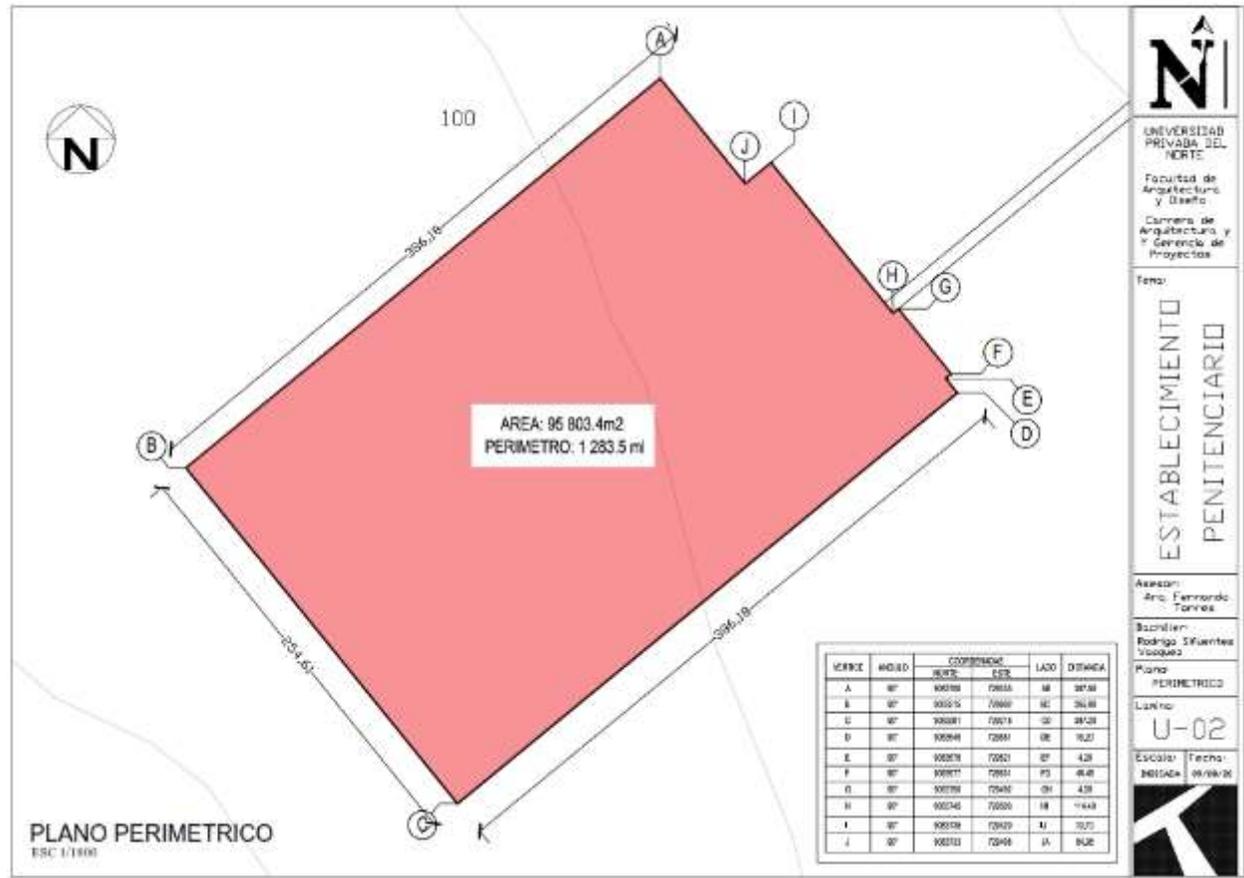


Figura 30 Plano perimétrico

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

3.5.8 Plano perimétrico del terreno

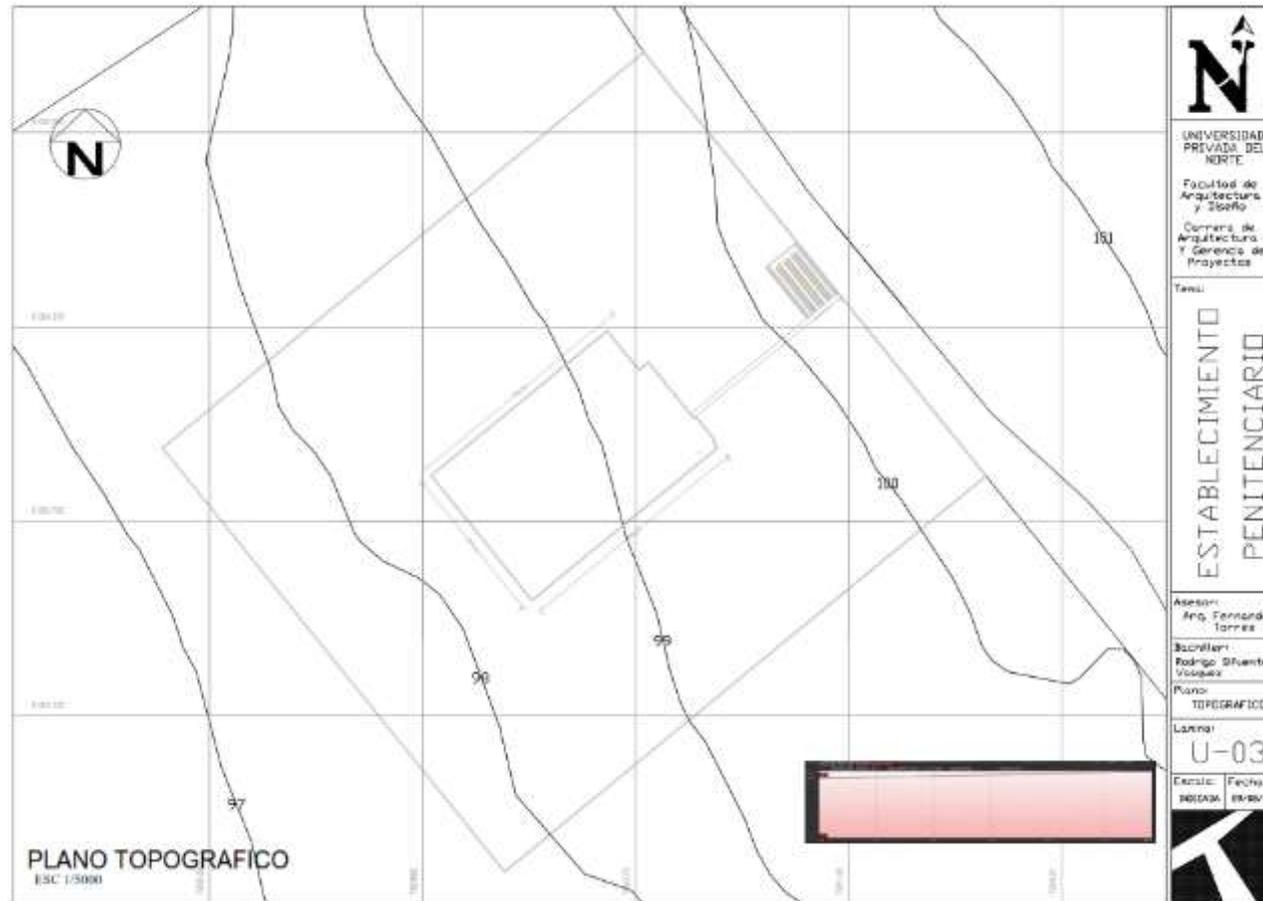


Figura 31 Plano Topográfico

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1 Idea rectora

- Análisis de lugar e impacto urbano



Figura 32 Análisis del lugar

Fuente: Elaboración propia del bachiller

El establecimiento penitenciario se ubica a una distancia ideal de 9.5km de la zona urbana más cercana (Salaverry) y al centro de salud más cercano. Además se encuentra situado en un lote de uso de suelo agrícola que según normativa permite la implantación de una prisión. También está prevista de la carretera Panamericana Norte de alto tránsito, que servirá como único acceso vehicular hacia el establecimiento, el cual estará conformado por un control y el bolsón de estacionamiento con 260 cajas normales y 10 exclusivas para discapacitados.

- Asoleamiento

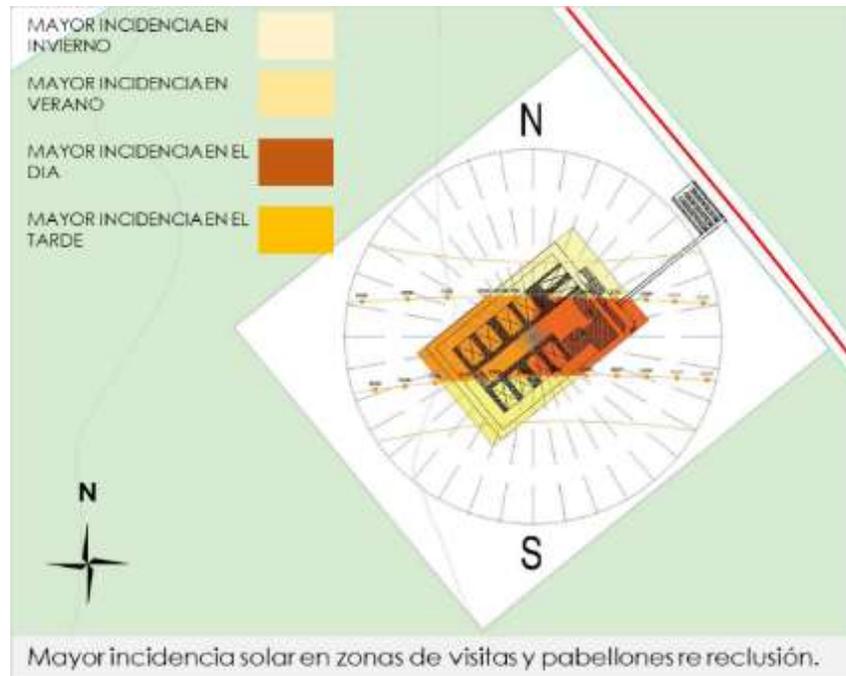


Figura 33 Estudio de Asoleamiento

Fuente: Elaboración propia del bachiller

- Vientos

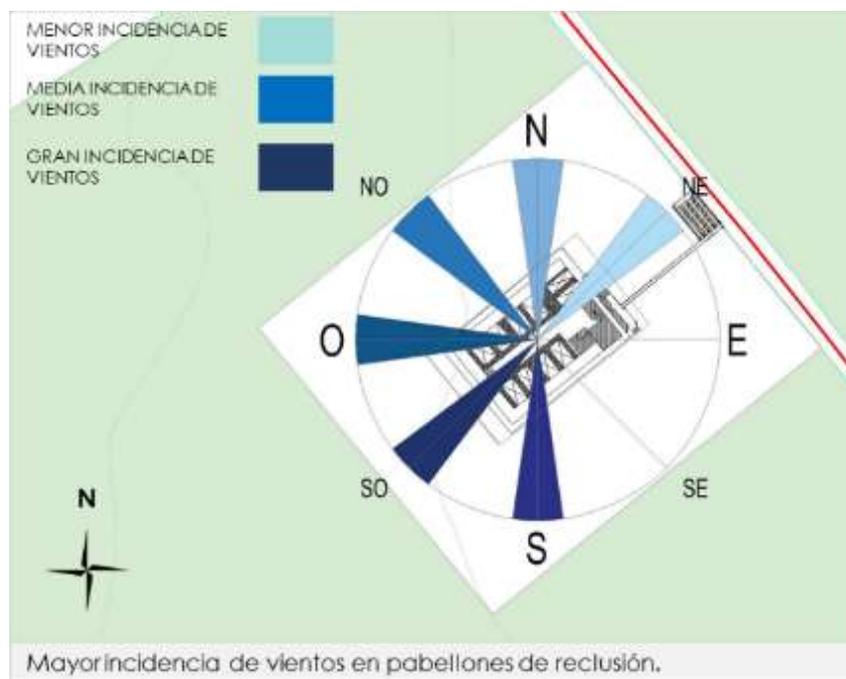


Figura 34 Estudio de los vientos

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- Flujo Vehicular

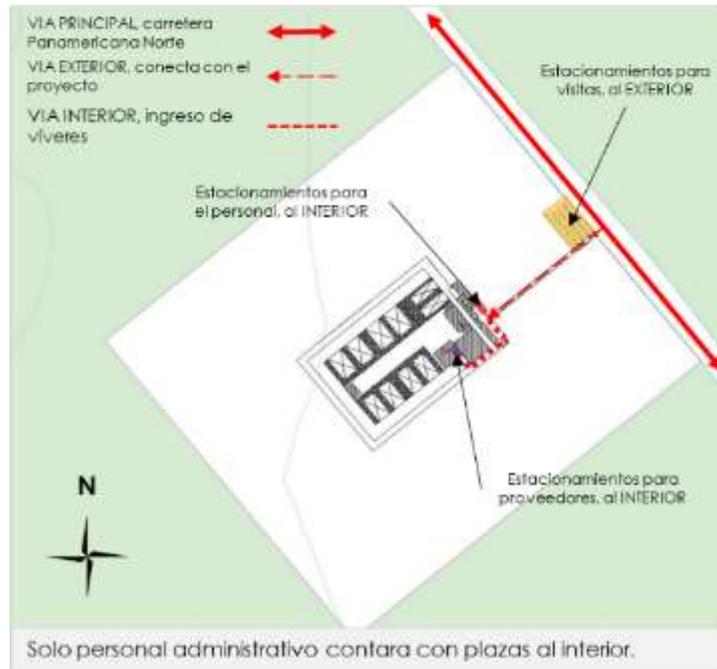


Figura 35 Flujos vehiculares

Fuente: Elaboración propia del bachiller

- Zonas Jerárquicas



Figura 36 Jerarquización de zonas

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- Flujos peatonales internos (Circulación de reclusos)

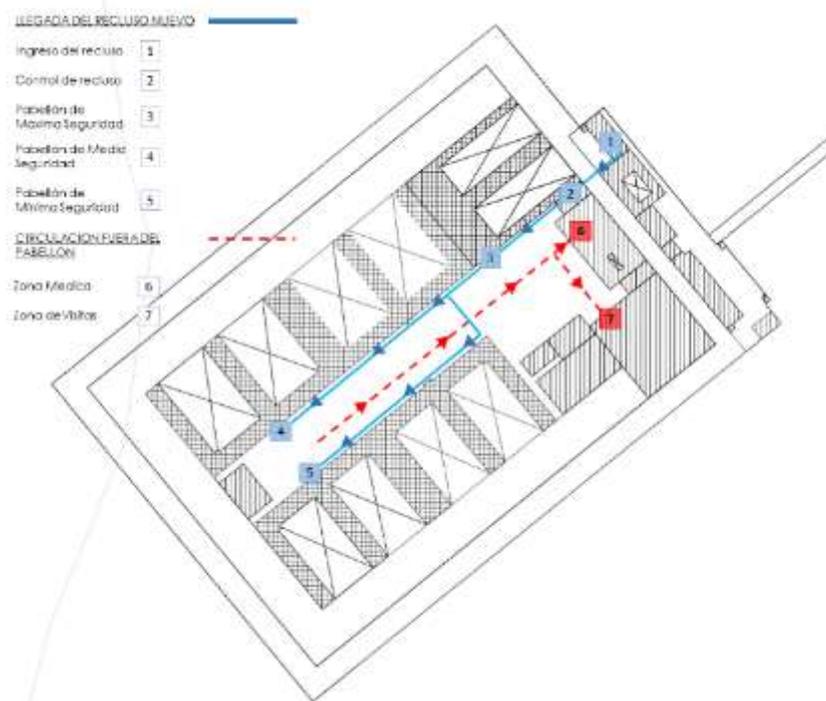


Figura 37 Flujo peatonal del recluso

Fuente: Elaboración propia del bachiller

- Accesos vehiculares y peatonales

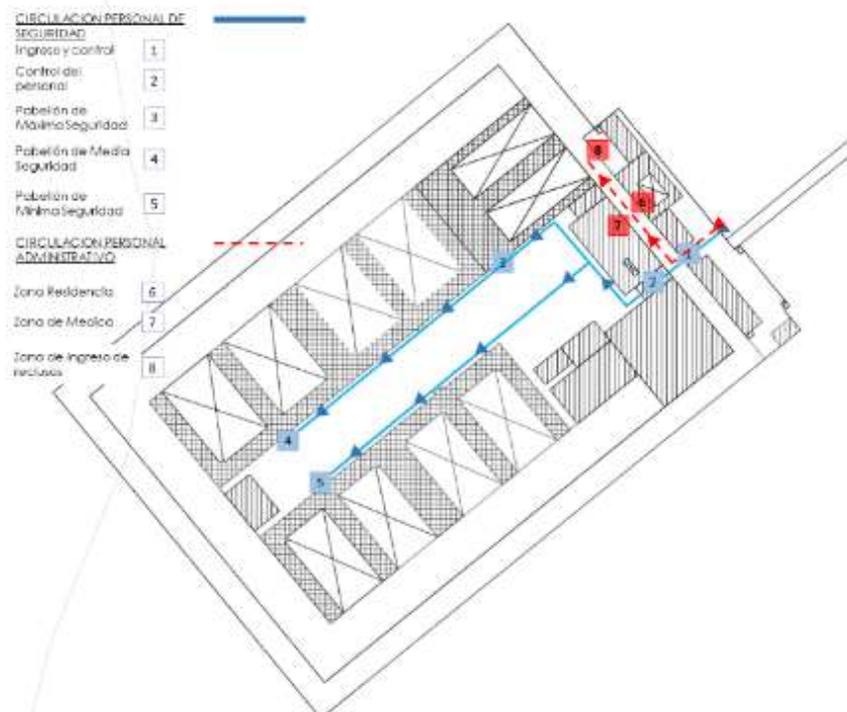


Figura 38 Flujo peatonal del personal

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- Delimitación del proyecto (N° y cantidad de barreras físicas)

Es importante conocer la cantidad y tipo de barreras físicas que delimitaran al establecimiento, de esto dependerá la seguridad y dificultara el escape de reclusos en caso de fuga. Para esto se usa el lineamiento de diseño: "Aplicación de Nivel 2 de seguridad que incluye vallas perimetrales y muro perimetral para el confinamiento del establecimiento penitenciario".

Según UNOPS (2016) se define al nivel 2 de seguridad:

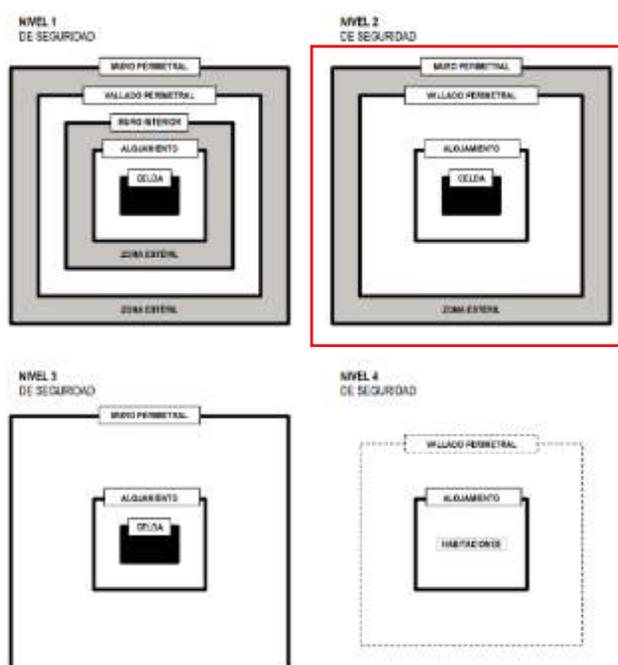


Figura 39 Delimitación del terreno

Fuente: UNOPS.

La primera valla perimétrica rodea el proyecto, y está compuesta de un vallado de 6m de altura de tubos de acero y malla metálica; finalmente tenemos la segunda barrera física y ultima, que consta de un muro de albañilería de 8m de altura, este muro separa el proyecto con el exterior

- Emplazamiento y volumetría del proyecto



Figura 40 Zonificación del proyecto

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

La volumetría del proyecto se regirá mediante el sistema de organización penitenciaria en espina, que se organiza en base a un eje principal (espina), y de forma perpendicular se emplazan los demás bloques de servicios. Para esto se usa el siguiente lineamiento: "Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión"

Según Altman (1970) la organización en espina funciona de la siguiente manera:

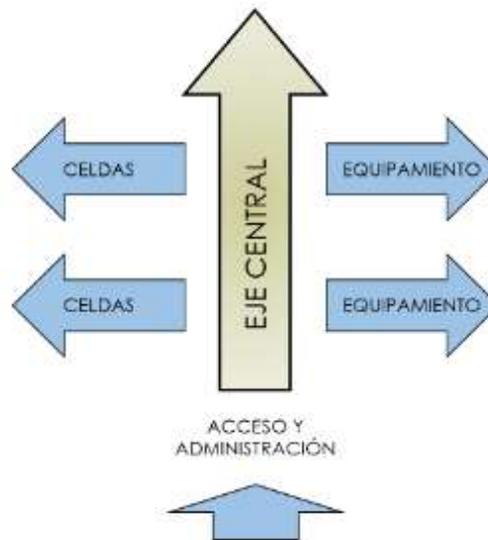


Figura 41 Plano perimétrico

Fuente: Elaboración propia del bachiller

En el proyecto:

Se inicia con el área administrativa y control de ingresos, esta vendría hacer parte inicial de la espina, seguido se traza el eje principal que funcionara como elemento que regirá el proyecto, los volúmenes perpendiculares continuos serán de servicios complementarios (salud, educación, visitas, comedor entre otros). Los volúmenes perpendiculares finales corresponderán a los pabellones de celdas que se dividirán en tres grupos según INPE, por ultimo al final del eje se ubican zonas destinadas a culto y reuniones para personal del INPE.



Figura 42 Microzonificación – Lineamientos de diseño

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

4.1.1 Lineamientos de detalle

Uso de hormigón armado de alta resistencia para zonas de reclusión. Por la naturaleza del proyecto, hace falta un material resístete contra deterioro o daños por parte de los internos.

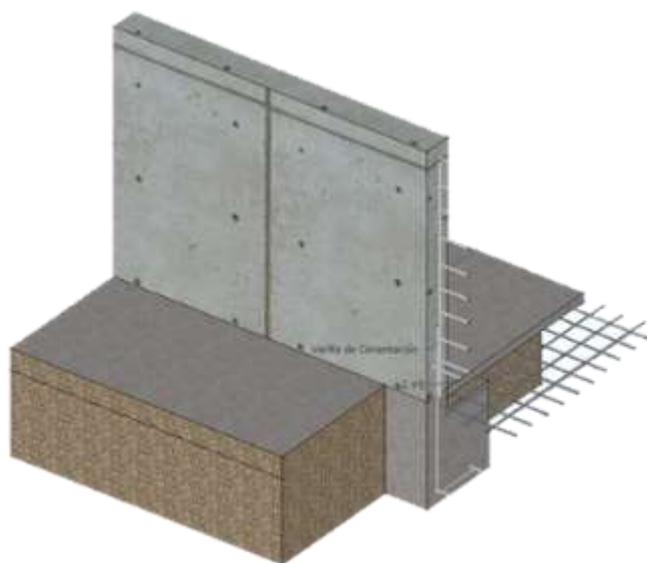


Figura 43 Detalle isométrico de concreto armado

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

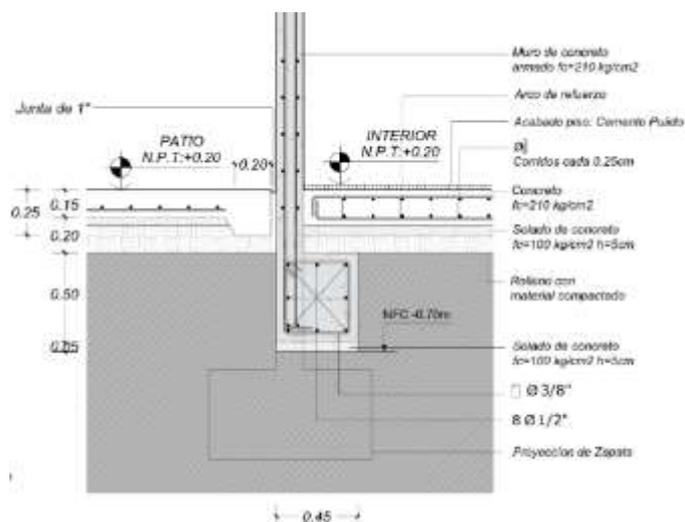


Figura 44 Sección de concreto armado

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Utilización de aberturas del 5% de la superficie de la celda, siempre y cuando sea mayor a 0.1m², permitir el ingreso de iluminación y ventilación natural, ayuda a mantener el confort al interior, sin embargo se debe controlar la abertura del vano.



Figura 45 Detalle isométrico de ventana en celda

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

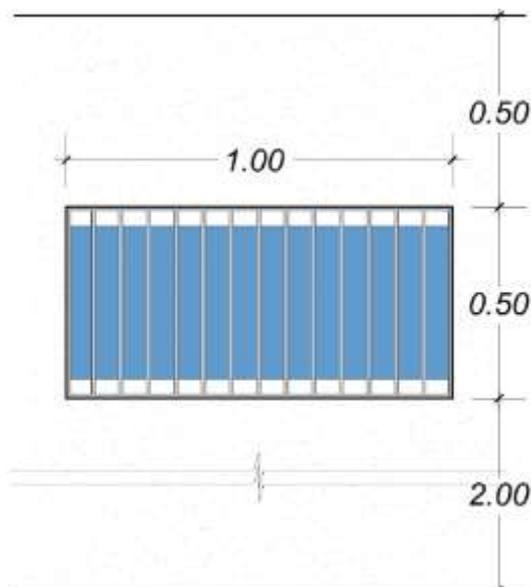


Figura 46 Alzado de ventana en celda

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

4.2 Proyecto arquitectónico

Relación de planos del proyecto

A. URBANIZMO

Plano de ubicación y localización

Plano perimétrico

B. ARQUITECTURA

Plano de conjunto

Plano de distribución por pisos o niveles

Planos del sector con especificaciones y detalles

Corte y elevaciones

Vistas exteriores

C. ESPECIALIDADES

Estructuras (del sector)

Cimentación y entrepiso (del sector)

Instalaciones sanitarias

Plano de redes generales de desagüe

Plano de redes generales de agua potable

Plano de redes interiores de desagüe del sector(es)

Plano de redes interiores de agua potable del sector(es)

Instalaciones eléctricas

Plano de redes generales de instalaciones eléctricas

Plano de redes eléctricas interiores del sector(es)

4.3 Memorias descriptivas del proyecto

4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura

A. Generalidades:

El proyecto se encuentra ubicado en la provincia de Trujillo, distrito de Salaverry y su propuesta responde a la problemática existente de hacinamiento en el centro penitenciario de Trujillo, y a las deficiencias de infraestructura, equipos y espacios en donde residen los internos. Por ello se plantea la implementación de un nuevo "Establecimiento Penitenciario de Tipo A", donde pueda satisfacer y complementar a la infraestructura existente, que actualmente sobre paso su capacidad de albergue en un 200%. La nueva arquitectura penitenciaria plantea espacios adecuados, útiles y controlados que permitan el correcto funcionamiento del establecimiento.

B. Datos generales del proyecto:

- **Ubicación:**

Departamento: La Libertad

Provincia: Trujillo

Distrito: Salaverry

Lote: 11-D

- **Linderos:**

Por el frente: Carretera Panamericana Norte

Por la derecha, izquierda y fondo: Zona agrícola

- **Área del terreno:**

Área del terreno: 5 803.4 m²

Área construida: 39 293.3 m²

1er Nivel = 26 015.7 m²

2do Nivel = 13 277 m²

Área libre: 69 787.6 m²

Área sin techar = 61 982.9 m²

30% área libre = 7 804.7 m²

- **Perímetro:**

1 283.5 ml

- **Nombre del proyecto:**

Establecimiento Penitenciario para varones tipo "A".

- **Capacidad de albergue:**

Se dio la capacidad máxima de albergue de 1 200 internos correspondiente al tipo "A", según el INPE para la clasificación de establecimientos penitenciarios según su capacidad de albergue.

- **Terreno:**

El terreno es de uso netamente agrícola, de forma regular y presente una topografía poco inclinada y mayormente plana con desniveles de poca altura.

- **Accesos:**

Única vía de acceso ubicada frente al proyecto, que es la Carretera panamericana norte.

- **El entorno:**

El contexto inmediato del terreno para el proyecto, está rodeado de zonas agrícolas, que carecen de objetos u obstáculos de gran altura, ni de construcciones colindantes ni barreras visuales que puedan impedir el trabajo de vigilancia al exterior del establecimiento.

C. Zonificación del Proyecto:

ZONIFICACION					
	Sub. Componente	Descripcion	N° pisos	m2 utiles	
ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO PARA VARONES TIPO A	ZONAS DE RECLUSION	Pabellon de Minima Peligrosidad	Celdas: 8 para discapacitados - 8 celdas secas - 232 celdas dobles		
			Capacidad de albergue: 472 reclusos	2 Niveles 7 446.0 m2	
		Servicios complementarios: Duchas(8) - Comedor diario(4) - Aulas(8) -Talleres(4) - Zona de lectura(4)			
	Pabellon de Minima Peligrosidad	Celdas: 8 para discapacitados - 8 celdas secas - 256 celdas dobles			
		Capacidad de albergue: 520 reclusos	2 Niveles 7 666.8 m2		
	Pabellon de Maxima Peligrosidad	Servicios complementarios: Duchas(8) - Comedor diario(4) - Aulas(8) -Talleres(4) - Zona de lectura(4)			
		Celdas: 4 para discapacitados - 6 celdas secas - 194 celdas individuales			
	Pabellon de Maxima Peligrosidad	Capacidad de albergue: 198 reclusos	2 Niveles 3 154.4 m2		
		Servicios complementarios: Duchas(4) - Aulas(2) -Talleres(4)			
ZONAS DE SERVICIOS	Lavanderia	Zona destinada para el lavado de las prendas personales de los internos	1 Nivel	250 m2	
	Preparacion de alimentos	Zona detinad a la elaboracion de las 3 comidas del dia para los internos del pabellon de maxima seguridad.	1 Nivel	374 m2	
	Servicios Complementarios	Zona destinada a la recepcion de los viveres (alimentos, mobiliario, utiles de asejo,etc) y almacenamiento de los mismos.	1 Nivel	1 082.4 m2	
	Zona de visitas	Zona destinada a la interaccion de los internos con sus familiares, indicados en los horarios indicados por el establecimiento.		1 Nivel	2 832 m2
			* Visitas conyugales (27 habitaciones)		
			* Visitas de asistencia legal (10 oficinas)		
			* Visitas por locutorio (26 locutorios)		
	* Visitas familiares				
	Zona medica	Zona destinada a la atencion de enfermedades o eridas ocasionadas entre internos al interior del establecimiento.	1 Nivel	931.05 m2	
	Ingreso de visitas	Zona destinada a la recepcion, registro y control de las visitas de los internos al interior del establecimiento.	1 Nivel	699.6 m2	
Ingreso del personal	Zona destinada al ingreso y primer control unico para personal que labora al interior del establecimiento.	1 Nivel	90 m2		
ZONA ADMINISTRATIVA	Administracion	Zona destinada a oficinas, registros de internos, sala de juntas, etc.	1 Nivel	292.15 m2	
	Residencia de personal INPE	Zona destinada al alojamiento del personal que labora en el establecimiento con horario de 24h		1 Nivel	567.9 m2
			* 12 habitaciones dobles		
			* Armeria		
			* Sala de camaras		
* Comedor					
Ingreso de Nuevos reclusos	Zona destinada a la recepcion, registro, entrega de uniformes y elaboracion de registro medico de nuevos reclusos.	1 Nivel	323.8 m2		
Control de reclusos	Principal control de reclusos previo ingreso al pabellon correspondiente	1 Nivel	210 m2		
Control de personal	Principal control de l personal previo ingreso a los pabellones	1 Nivel	210 m2		
ZONAS EXTERIORES	Muro perimetral	Muro de albañileria de e=20cm y h=8m; es la barrera fisica que separa al establecimiento penitenciario con el exterior	-	-	
	Cerco perimetral	Segunda barrea fisica, con parantes de fierro con malla soldada y h=6m	-	-	

Tabla 27 Zonificación del proyecto

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

D. Descripción Por Niveles

El emplazamiento del proyecto en su primer nivel tiene como resultado el análisis previo acerca de la arquitectura penitenciaria, por lo que se tomó como referencia al sistema en espina, que se ve reflejado en la distribución arquitectónica de las zonas del establecimiento. Todo el proyecto se trabaja en un solo nivel; ubicado en la parte frontal del proyecto próxima a la única vía de acceso tenemos la zona administrativa que consta de los ingresos principales, tanto como visitas, trabajadores y llegada de nuevos reclusos, seguido de ello podemos encontrar los controles principales (reclusos y personal) estos controles son los únicos accesos a los pabellones de reclusión. El proyecto se emplaza en base a un eje de circulación principal, que a la vez funciona como ordenador del proyecto. De manera perpendicular al inicio del eje se ubican los servicios complementarios para los reclusos (zona de visitas y zona médica). Finalmente contamos con las zonas de pabellones de reclusión que se ubica de igual manera perpendicular al eje, esto favorece al ordenamiento de los pabellones, a la vigilancia, circulación y clasificación de los internos. Para acceder al objeto arquitectónico el ingreso es mediante la vía principal la cual en este caso es la carretera panamericana norte, donde lleva a la parte frontal del proyecto, al inicio se encuentra ubicada la zona administrativa compuesta del ingreso para visitas donde es el primer control de registro de las visitas de los internos a las instalaciones interiores del establecimiento; además se encuentra zona administrativa, compuesta de oficina, sala de reuniones donde se encuentra laborando el personal del INPE; seguido se encuentra la zona de residencia compuesta de ambientes para el

personal de que labora en el establecimiento, consta de habitaciones dobles, centro de cámaras de vigilancia y una armería; finalmente tenemos la zona para el ingreso de nuevos reclusos, acá se llevara a cabo el ingreso, recepción, clasificación y registro de los nuevos reclusos.

De esta manera es que se emplazan los distintos ambientes que conforman al establecimiento penitenciario de acuerdo a la configuración espacial que es motivo de la presente investigación.

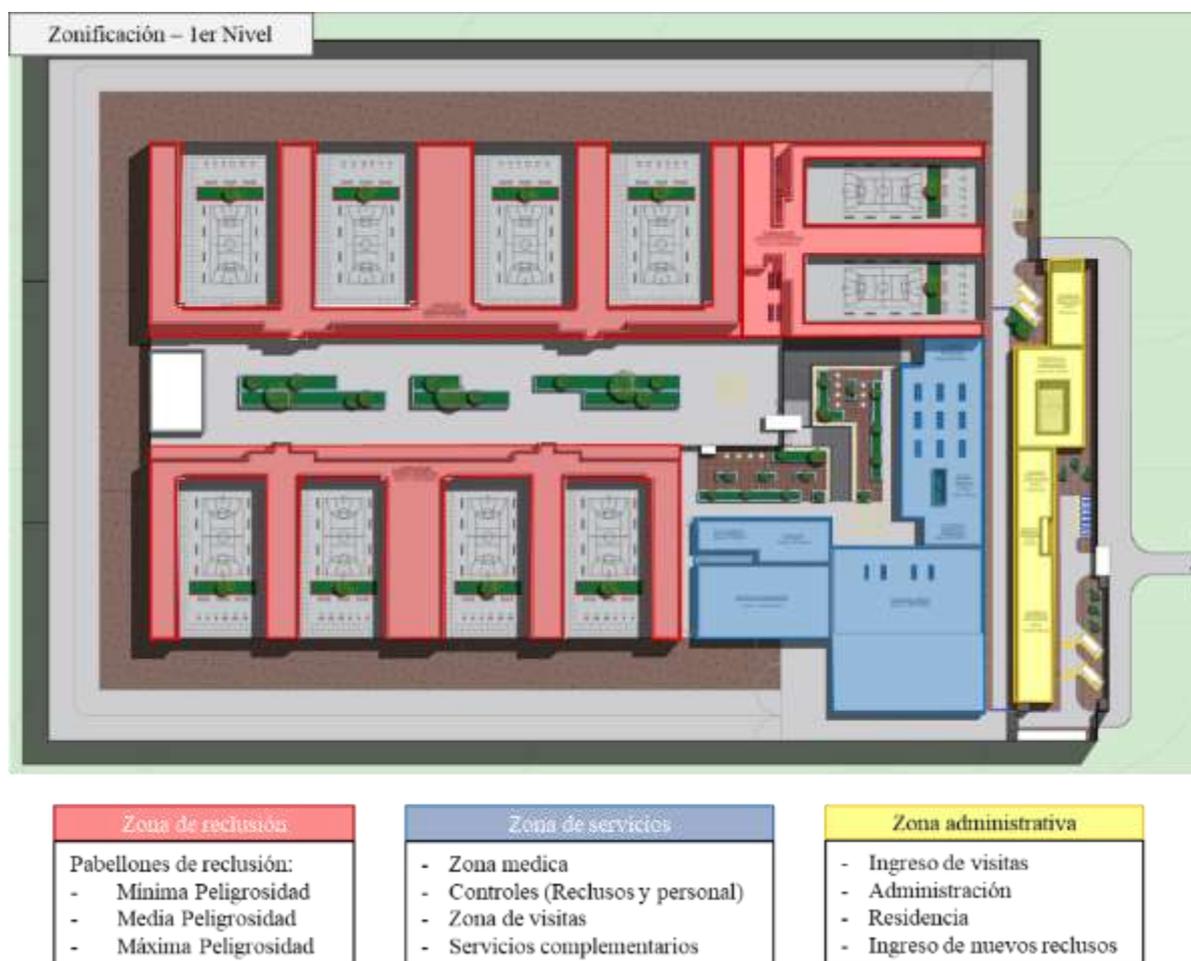


Figura 47 Zonificación por niveles

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Siguiendo con el eje lineal como segunda instancia tenemos la zona de servicios complementarios, donde inicia con los controles principales tanto como para reclusos y personal, estos controles contarán con rayos X, requisa manual y escáner, estos controles serán el filtro entre la zona administrativa y la zona de reclusión; para complementar se encuentra la zona de médica y de visitas, esta última consta de espacios especiales para poder llevar a cabo las reuniones entre el recluso y sus visitas, según el medio y el horario que sea establecido por el director del centro penitenciario.

Finalmente emplazado de igual manera perpendicular al eje, tenemos los pabellones de reclusión de Mínima, media y máxima seguridad cada pabellón consta de celdas dobles, celdas para discapacitados, celdas secas, aulas, talleres y un comedor diario, es que donde se lleva a cabo el cumplimiento de la sentencia de cada interno, además de las actividades tanto educativas como recreativas. Cada pabellón cuenta con patios abiertos para la realización de actividades al aire libre como deporte o ejercitación, los horarios de uso de este patio estarán sujetos a las disposiciones, reglas y conducta del interno.

Al final del recorrido del eje ordenador contamos con áreas destinadas a actividades extraordinarias que pueden complementar la rehabilitación del interno además de contribuir con la higiene y cuidado personal del interno, en esta zona podemos encontrar una barbería, una zona de culto (capilla) y además zonas de lectura.

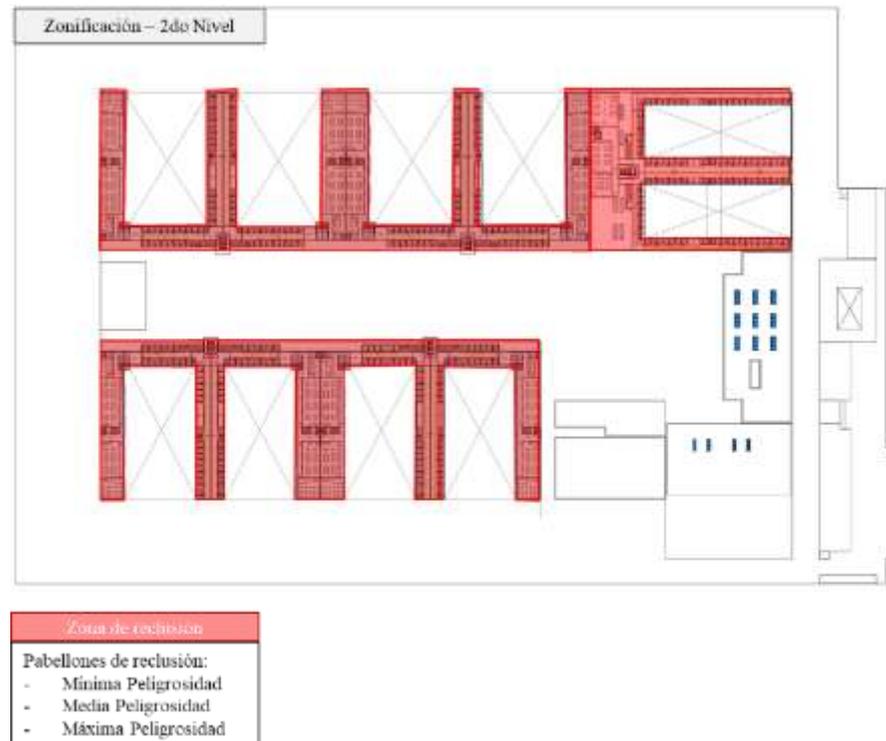


Figura 48 Zonificación segundo nivel

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

En el segundo nivel se encuentra conformado únicamente por la continuación de los pabellones de reclusión, por el cual se acceden mediante la circulación vertical en cada pabellón correspondiente. En este nivel se desarrollan funciones de confinamiento (celdas) y de educación (aulas y talleres) además de salas de reuniones para profesores y puestos de control y vigilancia. Existen dos tipo de circulación que se mantiene siendo lineales y limpias de barreras físicas, lo cual favorece el trabajo de vigilancia por parte de los empleados del INPE, este tipo de distribución es más ordenada y evita el cruce de circulaciones que impidan visualizar todas las celdas, estas circulaciones lineales se cuenta con rejas metálicas de ingreso tanto como al inicio y al final, que son controladas desde los puestos de control.

E. Acerca de la Volumetría



Figura 49 Vista aérea del proyecto

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

La volumetría responde netamente a la variable de estudio para el proyecto, el sistema en espina que se usó respondía a todas las necesidades que debe tener un proyecto de estas características, brindar seguridad, facilitar la tarea de vigilancia, generar orden en sus zonas de reclusión y permitir una circulación libre y fluida. Por ello es que se ubica la parte administrativa al inicio del proyecto seguido de los controles de seguridad para el ingreso a las zonas de reclusión. El eje principal funciona como ente regidor del proyecto y ordenador del mismo, perpendicular a este se emplazan los pabellones de reclusión dividido en 4 bloques con patios interiores para actividades al aire libre de los internos sin tener que salir de su pabellón. Al final del eje podemos encontrar un área común para actividades esporádicas para los internos como una barbería, sala de usos múltiples y zonas de esparcimiento.

F. Acabados y Materiales

- Arquitectura: Zona administrativa y zona de servicios complementarios

CUADRO DE ACABADOS				
Elemento	Material	Dimensiones	Carcaterisitcas	Acabado
Zonas: Zona ingreso de visitas, personal, zona administrativa (oficinas), zona de residencia, controles de ingreso, zona medica y zona de visitas (conyugales, locutorio y ooficnas de asistencia legal)				
PISO	Ceramica antidezlizante liso	30cmx30cmx8mm	Para uso de interiores (oficinas) junta no mayor a 2mm. Olocacion a superficie a nivel. Produto de alto transito.	Brilñante, Gris humo.
	Porcelanato marmolizado	60cmx60cmx9.5mm	Para uso de interiores(salas de espera) junta no mayor a 2mm. Producto de alto transito.	Brillante, beigue.
	Adoquin recto rojo	10cmx20cmx6cm	De concreto y facil mantenimiento. Producto ara uso de pavimentos peatonales de alto transito.	Rojo
Pared	Pintura	h: desde sobrecimiento	Esmalte acrilico antibacterial, lavable, sobre superficie lisa (2 manos)	Blanco Humo
Cielo raso	Baldosa de PVC	60cmx60cmx7mm	Uso para falso cielo raso en zonas interiores	Blanco, mate
Puertas	Melamine	Ancho: 0.70m, 0.80m,0.90m Alto: 2.10m	Perfileria de melamine con apertura facil.	Color: Blanco
	Aaluminio y vidrio	Ancho: 2.40m Alto:3.00m	Perfileria de alumnio de apertura facil. Vidrio templado de 6mm.	Tono: Claro/Natural
	Acero inoxidable	Ancho: 1.20m Alto: 2.10m	Puerta de seguridad de acero inoxidable.	Liso, gris
Ventanas	Virio templado y aluminio (altas y bajas)	Ventan alta(50cmx80xm) Ventan baja(1.50mx2.50m)	Ventana de vidrio templado con perfil de aluminio. En vanos de fachada se colocara vidrio templex de espesor 10mm. Accesorios color gris.	Transparente

Tabla 28 Acabados en zonas administrativas y servicios complementarios

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Las zonas anteriormente mencionadas presentan el sistema constructivo tradicional; debido a que las funciones en las que se desempeñan en su interior, son administrativas, de atención, de dormitorio, comedores o de brindar servicios, por ello presentan mayor cantidad acabados en sus interiores y exteriores para ofrecer un ambiente más acogedor y cómodo al interior.

- Arquitectura: Zona de reclusión

CUADRO DE ACABADOS				
Elemento	Material	Dimensiones	Carcaterisitcas	Acabado
Zonas: Zona ingreso de reclusion (pabellones, celdad dobles, zonas de lectura, comedores, duchas y controles)				
PISO	Ceramica antidezlizante liso	30cmx30cmx8mm	Para uso de interiores (duchas y controles) junta no mayor a 2mm. Olocacion a superficie a nivel. Produto de alto transito.	Brillante, blanco humo.
	Cemento pulido	e=5cm	Revestimiento en pasillos, comedor, celdas, aulas y talleres acabado pulido y bruñado 1cm	Brillante, liso
	Adoquin recto rojo	10cmx20cmx6cm	De concreto y facil mantenimiento. Producto ara uso de pavimentos peatonales de alto transito.	Rojo
Pared	Pintura	h: desde sobrecimiento	Esmalte acrilico antibacterial, lavable, sobre superficie lisa (2 manos)	Blanco Humo
Puertas	Acero galvanizado contraplacada	Ancho: 0.80m Alto: 2.10m	Perfilaria de acero copn tubos de rfuerzo y chapa de acero	Acabado: Liso
	Aaluminio y vidrio	Ancho: 2.40m Alto:3.00m	Perfilaria de alumnio de apertura facil. Vidrio templado de 6mm.	Tono: Claro/Natural
	Acero inoxidable	Ancho: 1.20m Alto: 2.10m	Puerta de seguridad de acero inxodiable.	Liso, gris
Ventanas	Virio templado y aluminio (altas y bajas)	Ventan alta(50cmx80xm) Ventan baja(1.50mx2.50m)	Ventana de vidrio templado con perfil de aluminio. En vanos de fachada se colocara vidrio templex de espesor 10mm. Accesorios color gris.	Transparente

Tabla 29 Acabados en zona de reclusión

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Los acabados en las distintas zonas de reclusión resultaron ser menores, debido a que se priorizo otro tipo de funciones, como la de seguridad, durabilidad, rigidez y espacios seguros, los elementos usados como puertas, ventanas y rejas son típicos y repetidos en la mayoría de los ambientes, al ser zonas donde su función es solo de albergar al recluso no se priorizo el uso de una gran variedad de acabados y detalles. El mobiliario en las celdas presenta requerimientos específicos, ser antibandalico, empotrado o fijado al suelo y de un material el cual no pueda ser usado como arma u objeto dañino.

- Eléctricas

Interruptores, tomacorrientes marca BTCINO modelo magic, de material PVC, color plomo, capacidad para dos tomas, voltaje 250; ideal como punto de conexión para alimentar equipos eléctricos.

La iluminación general será e luminarias a embutir en cielorrasos, usados para en ambientes que lo requieran con tubos fluorescentes de 36w. Estas luminarias deben asegurar un nivel lumínico mínimo de 250 lux.

La **iluminación de habitaciones, oficinas y zonas de lectura**, se usara luminaria led de forma circular con material resistente y diseño decorativo.

La **iluminación de exteriores, patios o plazas** serán con luminarias urbanas de diseño clásico y moderno de marca PT4 de ideal lux y modelo farola armony de fácil instalación y mantenimiento.

La **iluminación de las celdas** será empotrada al techo con sistema de iluminación led, de forma circular de 24w.

- Sanitarias

Los aparatos sanitarios para las zonas administrativas se utilizara lavamanos tipo ovalin sonnet blanco – trébol en color blanco, inodoros tipo one piece Lara plus – D´acqua color blanco e urinarios de tipo Bambi marca trébol, estos aparatos sanitarios son de un costo accesible y ayudan al mejor consumo del agua.

El aparato sanitario para el uso de los internos serán especiales e irán ubicados al interior de la celda, será de marca Penal-Ware antibandalico de una sola pieza que incluye inodoro y lavamanos, de acero inoxidable empotrado a la pared.

G. Vistas del proyecto



Figura 50 Vista aérea del proyecto

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 51 Vista aérea 2 del proyecto

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 52 Vista aérea 3 del proyecto

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 53 Vista frontal del proyecto

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 54 Vista del ingreso de Visitas

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 55 Vista 2 del ingreso de visitas

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 56 Vista 3 de ingreso de visitas

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 57 Vista del área de visitas familiares

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 58 Vista 2 del área de visitas familiares

Fuente: Elaboración propia del bachiller

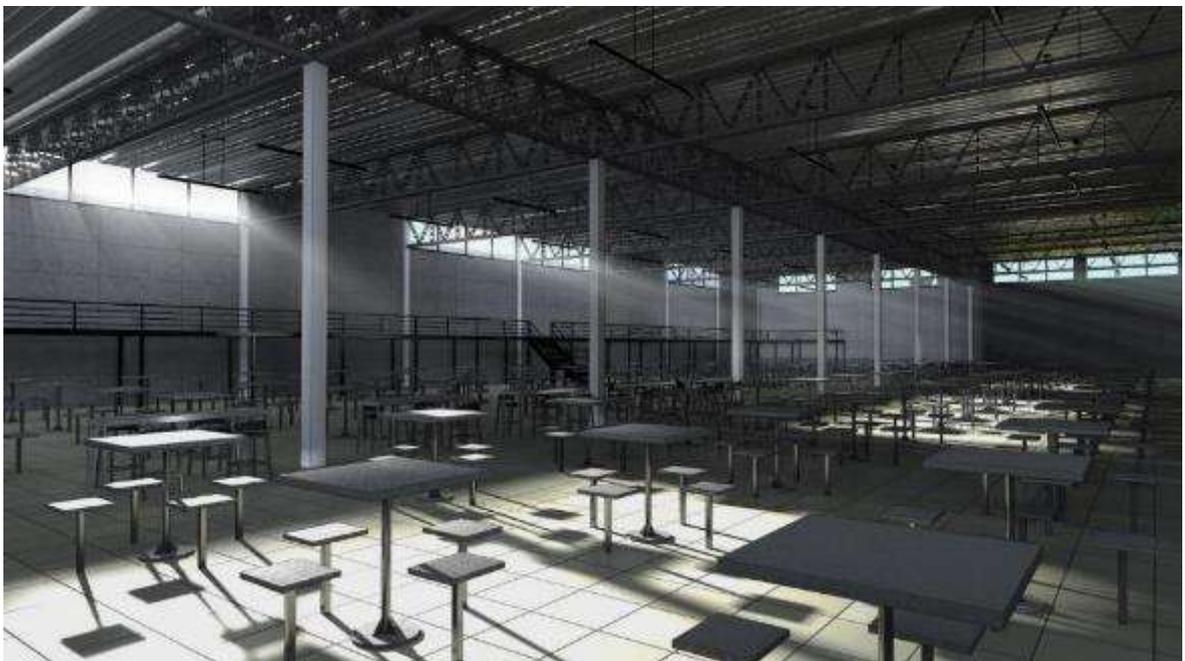


Figura 59 Vista 3 del área de visitas familiares

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 60 Vista exterior de la zona de ingreso de visitas

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 61 Vista exterior de la zona de ingreso de reclusos

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 62 Vista exterior de pabellón de reclusión

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 63 Vista del patio interior en pabellón de reclusión

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 64 Vista del patio interior del pabellón de reclusión

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 65 Vista del comedor diario de reclusos

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 66 Vista 2 del comedor diario de reclusos

Fuente: Elaboración propia del bachiller

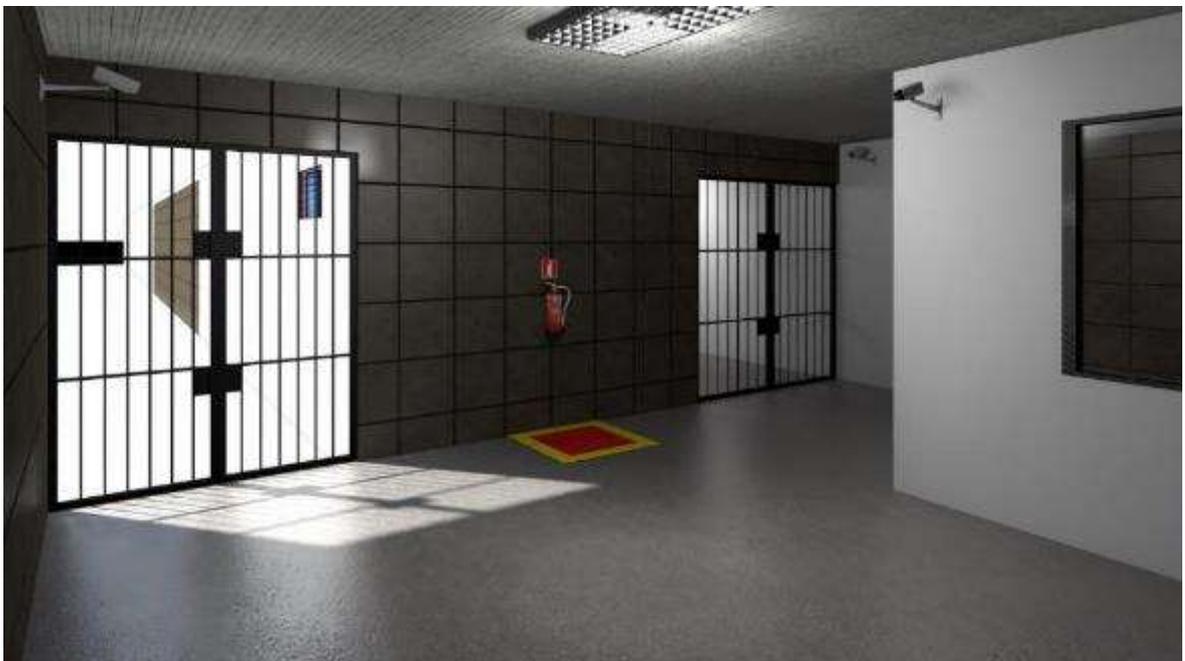


Figura 67 Vista interior del pabellón de reclusión

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 68 Vista interior del pabellón de reclusión

Fuente: Elaboración propia del bachiller



Figura 69 Vista interior de celda doble

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

4.3.2 Memoria justificativa de arquitectura

A. Parámetros Urbanísticos

- Zonificación y uso de suelo

El terreno para el proyecto arquitectónico se encuentra ubicado en el distrito de Salaverry, a 9km de la ciudad y pertenece al uso de suelo agrícola, que lo hace compatible con el tipo de proyecto a realizar. Según lo indican "Las reglas Nelson Mandela", La UNOPS (Orientaciones técnicas para la implementación de establecimientos penitenciarios.

B. Estacionamientos

- Estacionamiento para el personal

Según la UNOPS y las reglas Nelson mándela, solo se brindaran espacios de estacionamiento para el personal administrativo (director y sub director) la ubicación de estas plazas estarán al interior del establecimiento. Para el calcular el número de plazas se revisó el Reglamento Provincial de Desarrollo Urbano de Trujillo (RDUPT) considerando para oficinas 01 plazas por cada 40m². Además el Reglamento nacional de edificaciones (RNE) Norma A120 indica 01 plaza de estacionamiento exclusivo para personas con discapacidad de 1 a 20 estacionamientos.

Zona Administrativa: $292m^2 / 40m^2 = 7.3$ (7 plazas + 1 exclusivo)

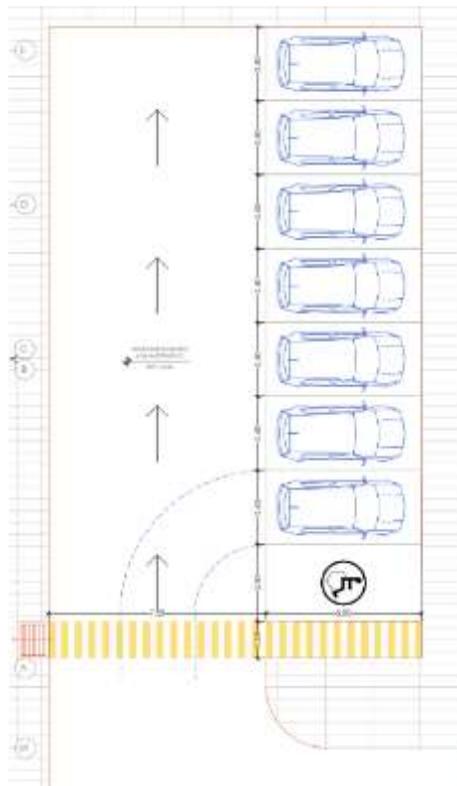


Figura 70 Propuesta de estacionamiento administrativo

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- **Estacionamientos para el publico**

No existe una norma que indique de manera obligatoria la implementación de plazas para el público en este tipo de proyecto. Sin embargo la UNOPS indica que en la medida de lo posible se pueda implementar estos espacios pero al exterior del establecimiento. Para ello la Norma técnica complementaria para proyectos arquitectónicos., publicada por la gaceta oficial del distrito federal considera que para reclusorios se debe implementar 1 cajón de estacionamiento por cada 100m² construidos. Además el Reglamento nacional de edificaciones (RNE) Norma A120 indica 02 por cada 50 plazas plaza de estacionamiento exclusivo para personas con discapacidad de 51 a 400 estacionamientos.

En el proyecto: Área total construida $26\ 015\text{m}^2 / 100\text{m}^2 = 260$ plazas + 10 exclusivas.

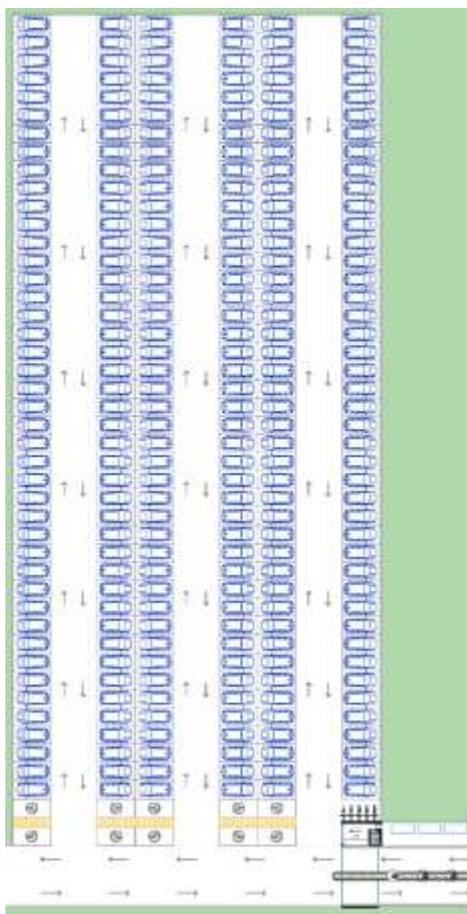


Figura 71 Propuesta de estacionamientos para visitas

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

El área para estacionamiento público cuenta con un ingreso principal de control y registro del vehículo, consta de 260 plazas de 2.40m x 5.00m y espacios de circulación de 6.00m. Las plazas exclusivas de 2.50m x 5.00m + 1.20m de circulación, se ubican en la parte más próxima al ingreso.

C. Pasadizos de circulación

- Para la **zona administrativa y control de ingreso del recluso** y residencia se tomó en cuenta lo indicado en la Norma A130 que para el cálculo de la

dimensión de ancho libre del pasillo se debe multiplicar el factor de 0.005 por el aforo máximo; considerando el ancho mínimo de 1.20m

En zona administrativa: aforo 73 x 0.005 = 0.365 – Pasadizos de 1.20m

En zona ingreso de reclusos: aforo 84 x 0.005 = 0.42 – Pasadizos de 1.20m



Figura 72 Pasillos en zona administrativa

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

El ancho mínimo del pasillo debe tener las medidas necesarias para que circule una persona en silla de ruedas. Se priorizo el uso de un solo corredor que distribuyera a los distintos ambientes de cada zona, considerando una circulación lineal así evitando quiebres forzosos y circulaciones complicadas que generen flujos cruzados que no favorecen la funcionamiento del proyecto.

- Para la **zona de visitas familiares** que será donde los internos interactúan con sus familiares, los pasillos de circulación se han calculado de igual manera, teniendo en cuenta las condiciones dictadas por la Norma A130

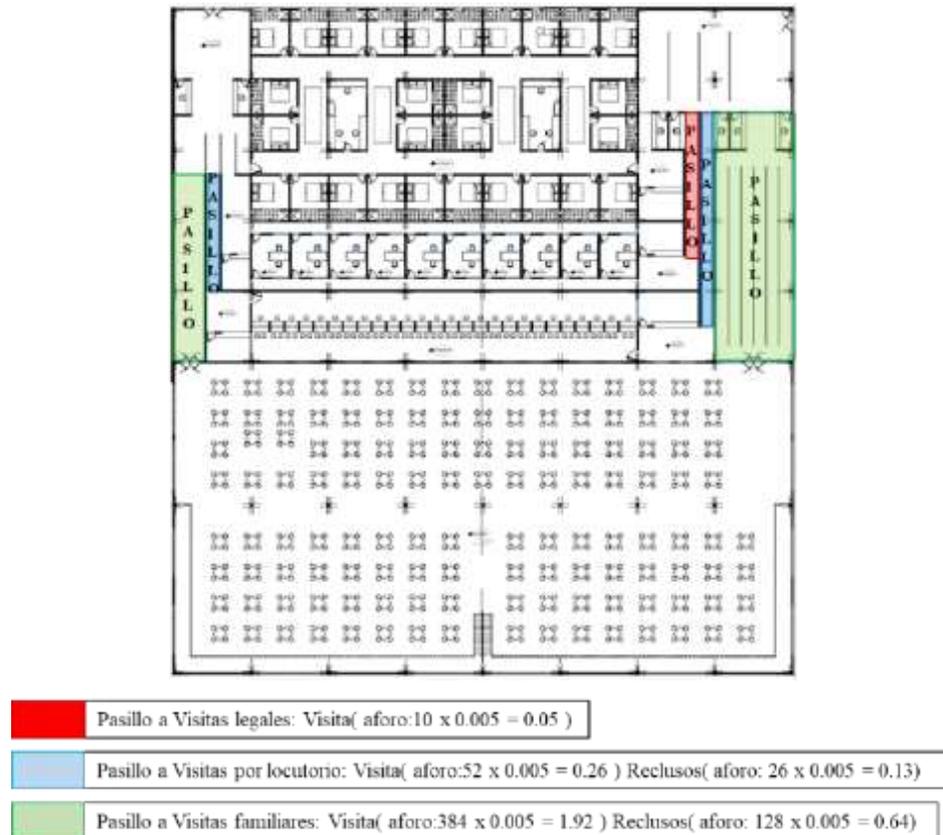


Figura 73 Pasillos en zona de visita familiares

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Todos los pasillos tienen como resultado un valor menor al mínimo indicado por el reglamento, por lo que en el proyecto se usan pasadizos de 1.20m; a excepción del pasillo de para visitantes para las visitas familiares, que tuvo un valor de 1.92, y en el proyecto se consideró un ancho de 6.5m debido al flujo de personas que transcurren por ahí.

- Para el pasillo de **circulación entre las celdas** de los pabellones, se tomó en cuenta el análisis de casos donde se toma en consideración un espacio libre

seguido de la puerta de la celda y otro espacio de circulación con el fin de evitar que se arrojen objetos o algún tipo de agresiones desde el interior de la celda

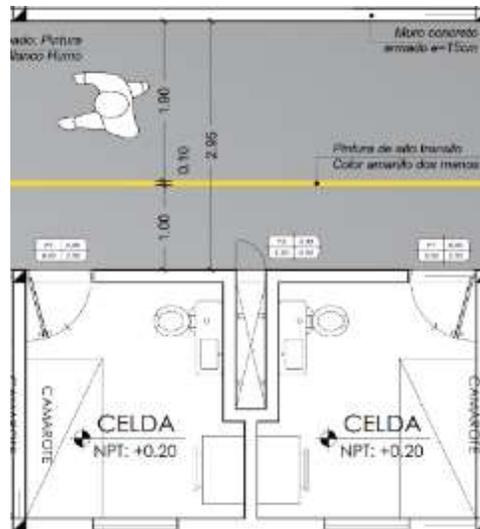


Figura 74 Pasillos en áreas de reclusión

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

El espacio libre entre la puerta y la circulación será de 1m y estará demarcada por una línea amarilla pintada con pintura de alto tránsito.

D. Escaleras

- De evacuación: La Norma A010 Condiciones generales de diseño indica que la distancia mínima de evacuación desde un punto hasta la escalera es de 45m sin rociadores y 60m con rociadores. El ancho libre de las escaleras estará dado por la cantidad de personas que usen multiplicando el aforo por el factor 0.008 y usando el ancho mínimo de 1.20m.

Además la Norma A130 indica la implementación de un **área de refugio** previa a la escalera de evacuación, el antes mencionado debe tener mínimo 1 hora de resistencia al fuego y contar con un área de 1m² por persona.

Para **el vestíbulo previo**, la Norma A010 indica que el vestíbulo previo debe contar con un área que permita la maniobra de una camilla o un área mínima de $\frac{1}{3}$ de la caja de la escalera. En el proyecto:

Distancia máxima de recorrido 40m

Ancho libre de escalera: $\text{aforo } 28 \times 0.008 = 0.22$ – ancho libre 1.20

Refugio: $\text{Aforo } 28 \times 1\text{m}^2 = 28\text{m}^2$

Vestíbulo: $\text{área de escalera } 7.10\text{m}^2 / 3 = 2.36\text{m}^2$ – 3.80m^2

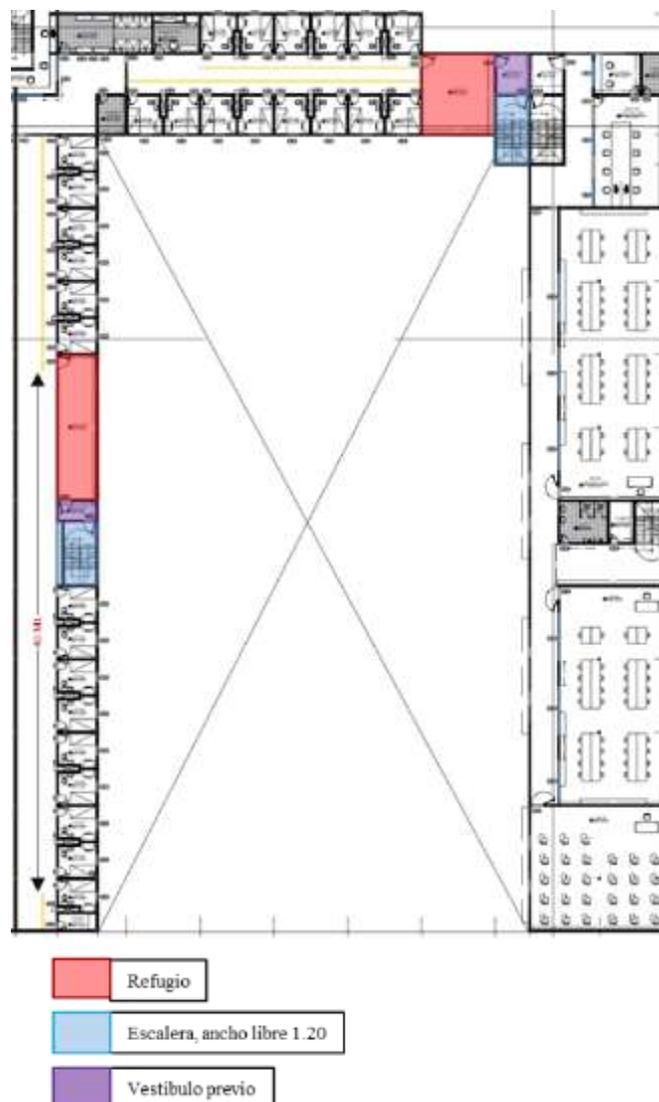


Figura 75 Ubicación de escaleras, vestíbulo previo y área de refugio

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Las escaleras de evacuación se ubican en las zonas de celdas, ya que es ahí donde se ubican los usuarios a evacuar en caso de siniestros.

Para el cálculo del ancho de puertas e evacuación se toma en cuenta el aforo máximo de la zona que servirá la escalera y se multiplica por el factor 0.005, considerando el ancho mínimo de 1m. La norma A040 indica el mismo cálculo para el ancho de puertas para aulas y talleres, que serán de 180° y tendrán un ancho mínimo de 1m.

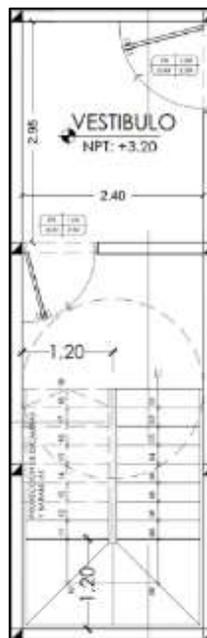


Figura 76 Escalera de evacuación

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

E. Dotación de servicios

- Para la Zona Administrativa, Ingreso de visitas (área de oficinas), Zona de residencia (área de oficinas) y Zona de ingreso para nuevos reclusos, se tomó en cuenta la Norma A080 en donde indica el total de aparatos sanitarios requeridos teniendo en cuenta el número de empleados que laboran en dicha

zona, además se debe tener en consideración una distancia máxima de 40ml entre la batería sanitaria y el punto de trabajo más lejano.

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L, 1u, 1I
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1I	1L, 1I	
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2I	2L, 2I	
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3I	3L, 3I	
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1I	1L, 1I	

L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro

Figura 77 Dotación de aparatos sanitarios para oficinas

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Zona Administrativa: 7 empleados = Hombres 1L, 1u, 1I y Mujeres 1L, 1I

Ingreso de visitas: 16 empleados = Hombres 1L, 1u, 1I y Mujeres 1L, 1I

Zona de residencia: 9 empleados = Hombres 1L, 1u, 1I y Mujeres 1L, 1I

Ingreso de reclusos: 10 empleados = Hombres 1L, 1u, 1I y Mujeres 1L, 1I

La dotación de aparatos sanitarios para cada zona muestra la misma cantidad, por lo que diseño una batería sanitaria de la misma forma para cada zona.

Además teniendo en cuenta la Norma A120 se adiciona un servicio higiénico mixto para personas con discapacidad.

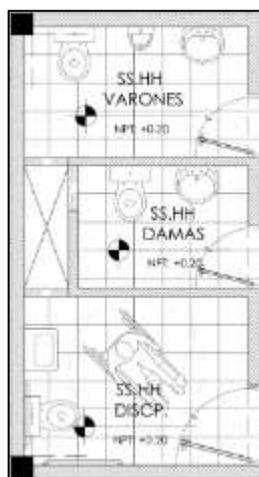


Figura 78 Propuesta de batería sanitaria

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- La **dotación de servicios higiénicos para los pabellones** de reclusión estará indicado por lo indicado en las Reglas Nelson Mándela y la UNOPS. Lo cual indica que los servicios higiénicos pueden estar al interior de la celda siempre y cuando cumplan con las características específicas (mobiliario antibandalico). En cuanto a las duchas, se contempla una batería de duchas al exterior de la celdas que consta de 1 ducha por cada 50 reclusos

En el proyecto

En el nivel con más reclusos: $58 \text{ internos} / 50 = 2 \text{ duchas} - 6 \text{ duchas}$

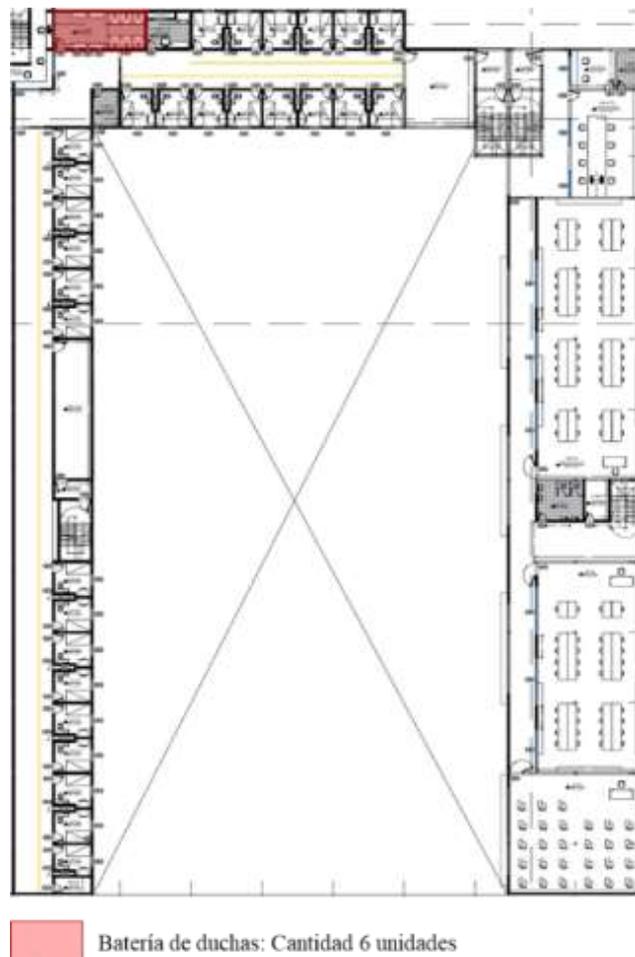


Figura 79 Dotación de aparatos sanitarios en pabellones de reclusión

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Se proyectó tres veces el resultado obtenido por lo que da la norma, por temas de disminuir el tiempo que toma ducharse, de esta manera los internos pasaran menor tiempo fuera de su celda. Se proporcionó un aparato sanitario antibandalico de acero inoxidable empotrado a la pared al interior de cada celda, que consta de un inodoro y un lavamanos.



Figura 80 Aparato sanitario para interior de celdas

Fuente: Línea penitenciaria marca Socoda

F. Normas complementarias

- **Alojamiento de reclusos (Celdas):** Las Normas Nelson Mándela y la UNOPS especifican que las celdas pueden ser individuales o dobles, se indica que la superficie mínima para un interno es de 5.4m² y en caso sea celdas para dos internos debe contar con una superficie mínima de 6.8m² y también contar con una distancia entre muros no menor de 2.15m; además la celda de tener una altura mínima de 2.45m y contar con una superficie para un vano (ventana) de ventilación de al menos el 4% de la superficie de la celda, siempre y cuando el resultado sea superior a 0.1m² por persona.

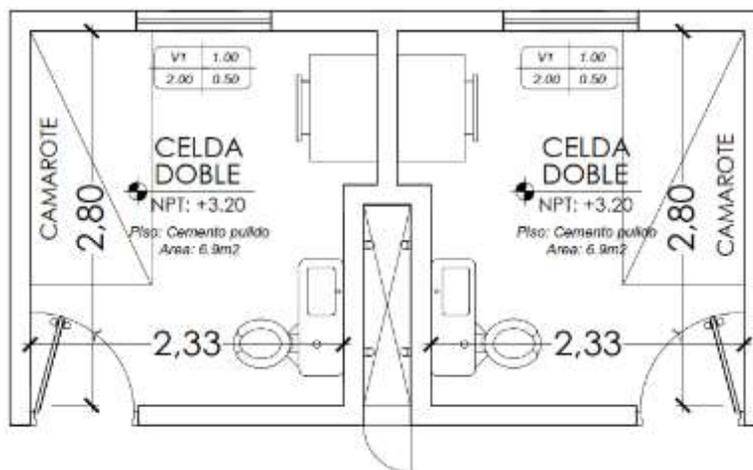


Figura 81 Propuesta de celdas de reclusión

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

En el proyecto

Las celdas son dobles y cuentan con una superficie de 6.9m², una distancia mínima entre muros de 2.33m, una altura de piso a techo de 3.00m y el vano de ventilación tiene un área de 0.5m². Las dimensiones de las celdas cumplen con las normas mencionada anteriormente pero además estas celdas deben contar con equipos para las necesidades básicas de los internos. El mobiliario consta de un camarote de acero inoxidable empotrado al suelo + una colchoneta incluido sabanas y almohada, un aparato sanitario antibandalico de acero inoxidable empotrado a la pared y un mueble de lectura metálico empotrado al suelo.

- **Celdas de secas:** son espacios para los reclusos sospechosos de ocultar objetos peligros en sus cuerpos o tengan conductas agresivas. El número de estas celdas deberá ser del 2% de las camas del pabellón, y carecerán de cualquier tipo de mobiliario, más que una banca de concreto y una rejilla de inspección que la ve servirá para pasar alimentos al interior de la celda.

Máxima cantidad de camas 29 el 2% es igual a 0.58 por lo tanto 1 celda seca

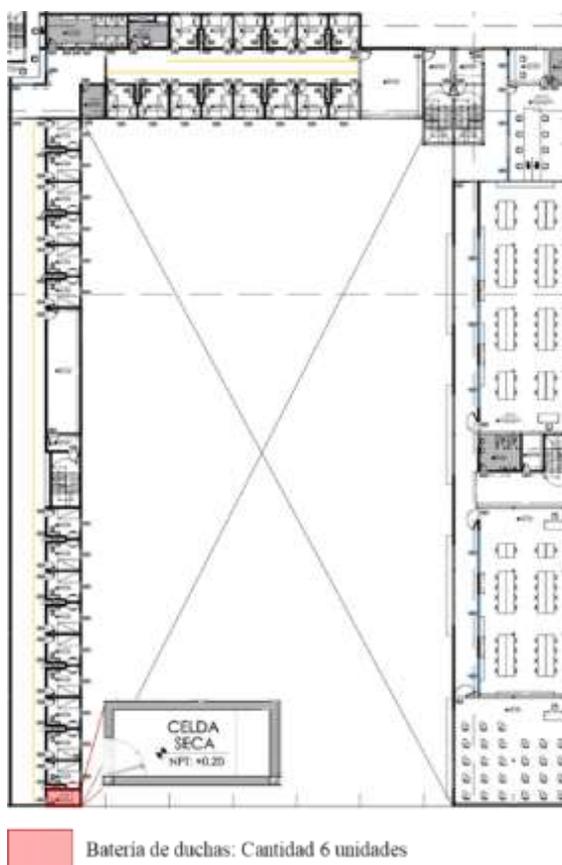


Figura 82 Ubicación de celda seca

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- **Celdas especiales (discapacitados):** son espacios especiales para internos con algún tipo de discapacidad que necesiten un espacio adecuado para su estadía, por ello la celda espacial se calcula con la Norma A120 del RNE que indica la implementación de 1 habitación especial por cada 25 normales, además indica que los aparatos sanitarios deben estar a una distancia de 0.90m y deberán contar con barras de apoyo tubulares fijadas al muro y contar con un vano para puerta no menor a 0.90m. Estas celdas serán individuales por lo que contarán con un área mínima de 6.8m² que permita el giro de una silla de ruedas.

En el proyecto un bloque de celdas cuenta con 58 celdas / 25 = 2 celdas especiales

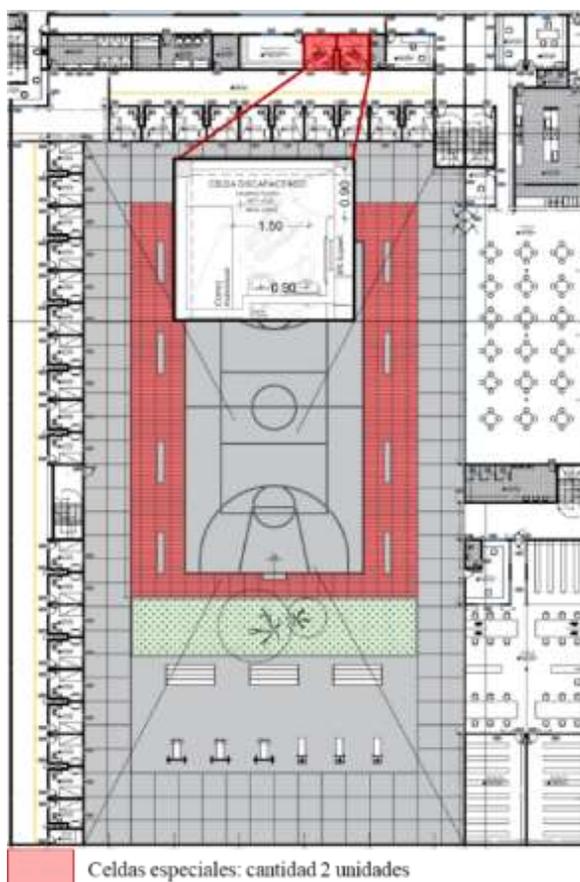


Figura 83 Ubicación de celdas especiales para discapacitados

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- **Comedor:**

Según el análisis de casos el interno tiene derecho a 3 comidas al día (desayuno, almuerzo y cena) por lo que se implementó un comedor al interior de cada pabellón en el primer nivel, con el fin de que los internos no tengan que salir de su área de confinamiento durante el día. Esta zona cuenta con una cocina para la preparación de alimentos, por parte de los reclusos con buena conducta, esta cocina cuenta con una salida al exterior, por lo que se encuentra ceca a un

control. Además de un mostrador de comidas para hacer la entrega de alimentos al cada recluso.

El comedor consta de 18 mesas de acero inoxidable fijadas al suelo para atender a 72 reclusos. En cada bloque hay 116 internos; por ello se considera dos turnos de 1 hora cada uno para poder cumplir con la mencionada actividad.

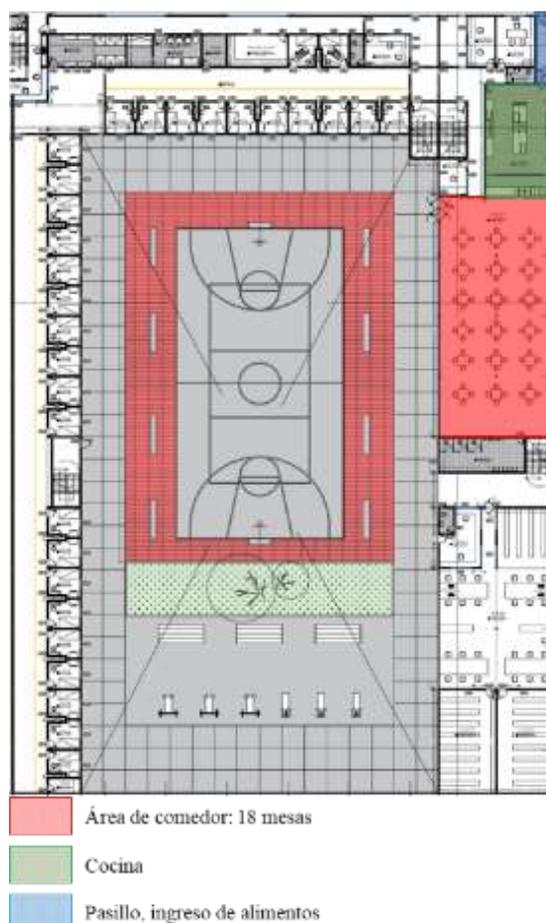


Figura 84 Ubicación del comedor diario

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- Educación

Según el MINJUS (Ministerio de justicia y derechos humanos) y lo indicado por el Decreto legislativo N°1328, la POPE (población penitenciaria) tiene derechos a recibir una educación de acuerdo a las posibilidades que pueda

brindar el establecimiento en donde se les puede enseñar a los reclusos actividades productivas y educativas. El interno debe cumplir al día un total de 4 horas teóricas o prácticas. El total de aulas se determinara de acuerdo a la capacidad de POPE y a los estándares especificados por el MINJUS.

Se implementó un área dentro del pabellón de reclusión en el segundo nivel para la ubicación de aulas productivas. Cuenta con un ingreso independiente para docentes y otro para internos. La intención de ubicar los salones de clases al interior del pabellón es que los internos no deban salir de su zona de reclusión durante el día y las circulaciones separadas evitan cualquier tipo de cruces con el personal educativo.



Figura 85 Ubicación de áreas educativas

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- **Centro de control**

El análisis de casos y uno de los indicadores de diseño, hace referencia al uso de la supervisión directa, que consta de la creación de un puesto de control y vigilancia ubicado de manera estratégica o céntrica del cual se pueda visualizar los espacios destinados para las celdas.

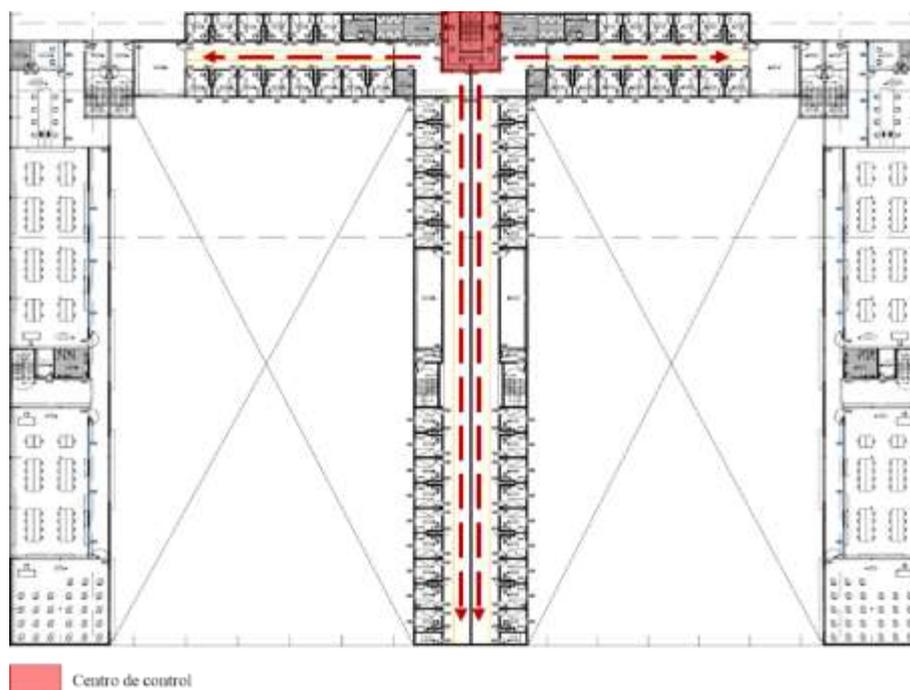


Figura 86 Ubicación de centros de control

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

En el proyecto, se implementó un centro de control en ambos pisos del pabellón que interiormente se conectan mediante una escalera. Este punto de control permite visualizar los pasillos de circulación que dan hacia las puertas de las celdas. Estos pasillos se encuentran delimitados por rejas corredizas que se controlan desde el centro de control, son iluminados artificialmente y sin ningún tipo de ventana.



Figura 87 Pasillo de celdas

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

4.3.3 Memoria estructural

A. Generalidades:

El presente informe describe la especialidad de estructuras, el cual se encuentra desarrollado teniendo en cuenta la normatividad vigente del RNE, haciendo uso del sistema estructural tradicional porticado (Zapatas, cimentación, columnas y vigas) y el Sistema de muros de ductilidad limitada (MLD, concreto armado).

B. Normas utilizadas:

- Reglamento Nacional de edificaciones (RNE) Norma E.020 Cargas.
- Reglamento Nacional de edificaciones (RNE) Norma E.030 Diseño sismo resistente.
- Reglamento Nacional de edificaciones (RNE) Norma E.060 Concreto armado.
- Reglamento Nacional de edificaciones (RNE) Norma E.070 Albañilería.

C. Alcances:

El **sistema estructural Porticado**, que comprende trabajos civiles y estructurales, aplica a las siguientes zonas del proyecto:

- Zona de ingreso de visitas.
- Zona de ingreso del personal.
- Zona administrativa.
- Zona de residencia.
- Zona de ingreso de reclusos.
- Zona de visitas.
- Zona de control de personal.
- Zona médica.
- Zona de control de reclusos.
- Garitas de control.

El presente sistema se estructura en base a columnas de concreto armado de 25cm x 25cm (concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y acero $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$), luces promedio de 5.5ml y 6.5ml que lo soportan vigas de 25cm x 40cm (concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y acero $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$) y albañilería confinada de $e=15\text{cm}$ (Ladrillo KK 18 huecos y mortero)

La cimentación se ha previsto de cimiento corrido de 55cm x 60cm (Concreto ciclópeo 1:10+30%PG), sobrecimiento de 15cm x 60cm (Concreto ciclópeo 1:8+25%PM) y zapatas de 90cm x 40cm con profundidad de -1.20ml (concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y acero $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$). Los elementos antes mencionados soportaran el peso de la estructura del proyecto y transmitirán adecuadamente los esfuerzos realizados por la misma en caso de movimientos telúricos.

La cobertura es de techo aligerado en un sentido con $e=20\text{cm}$ (ladrillo de techo $30\times 30\times 15$, viguetas de concreto y fierro de temperatura) apoyado en vigas de concreto armado.

El **Sistema de muros de ductilidad limitada** (concreto armado) según el RNE, Norma E.30, lo define como un sistema estructural donde la resistencia de cargas de gravedad está dada por muros de concreto armado de espesores reducidos acompañado de losas armadas o aligeradas.

El sistema estructural MDL, que comprende trabajos civiles y estructurales, aplica a las siguientes zonas del proyecto:

- Pabellón de Mínima peligrosidad
- Pabellón de media peligrosidad
- Pabellón de máxima peligrosidad

Por la naturaleza del proyecto se ha considerado el uso de este sistema en las mencionadas zonas debido a que es necesaria la presencia de un material con mayor rigidez y con menor porcentaje de deterioro, el cual resulte más resistente en casos de daños o deterioros intencionales ocasionados por los internos.

El presente sistema se estructura en base a muros de $e=15\text{cm}$ (concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y acero $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$) columnas de refuerzo interiores de $15\text{cm} \times 15\text{cm}$ (concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y acero $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$) y vigas de $15\text{cm} \times 50\text{cm}$ de concreto armado (concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y acero $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$).

La cimentación esta prevista por cimiento corrido de concreto armado de 45cm x 50cm (concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ y acero $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$) y la cobertura es de loza maciza de $e=20\text{cm}$.

D. Análisis Comparativo entre modelos usados (MLD y Albañilería):

	Aspecto	MDL	Albañilería
Estructural	Acero	Acero $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$ y Malla electrosoldada	Acero $f_y=4200\text{ kg/cm}^2$
	Muros	Mayor resistencia y rigidez	Adecuada resistencia y rigidez
Constructivo	Acabado de muros	Sin tarrajero por ser caravista	Necesidad de tarrajeo, pintura y aumento de costos
	Instalaciones	Embutida en muros, evita picaduras posteriores	Trabajos adicionales de picadura. Activiades por separadas
Arquitectura	Acabados	Menor aislamiento austico y termico	No hay problema por aislamiento austico y terminco
	Diseño	Un solo diseño sin variaciones	Se pueden realizar cambios
Costos	Cosotos	Menor presupuesto y tiempo de entrega	mayor costo y tiempo de entrega

Figura 88 Cuadro comparativo entre sistemas estructurales

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

Por lo expuesto en el cuadro, es que se priorizo el uso el sistema MLD en los pabellones de reclusión, dada su mayor rigidez y resistencia, ya que debido a la naturaleza del proyecto es lo que de priorizar en dichos ambientes, por otro lado se usa el sistema convencional en las otras zonas del proyecto donde si es necesaria la implementación de acabados y aspectos de confort térmico y acústico.

E. Relación de planos:

Sector 1: Pabellón de Mínima peligrosidad (Sistema MLD): E01 – E02 – E03 – E04 – E05

Sector 2: Ingreso de Reclusos (Sistema de albañilería): E01 – E02

4.3.4 Memoria de instalaciones sanitarias

A. Generalidades:

El presente informe describe la especialidad de Instalaciones Sanitarias, que está conformado por un diseño de instalación de agua potable, agua contra incendio y desagüe, según las normas establecidas por el Reglamento nacional de edificaciones.

B. Alcances:

- Sistema de Agua Potable:

El diseño de la red de agua potable comprende desde la conexión de llegada de la red pública hasta cada ambiente en donde encuentre instalado un aparato sanitario y sea de necesidad un punto de agua. El almacenamiento de agua para el proyecto comprenderá una cisterna general que impulsara el agua por medio de bombas hidroneumáticas, exonerando el uso de tanques elevados, teniendo en cuenta que el volumen de la cisterna será el resultado del cálculo de dotación diaria para cada zona, adicionándole el volumen de agua contra incendios.

Dotación diaria, para el cálculo se ha tomado en cuenta las normas establecidas por el reglamento nacional de edificaciones (RNE) IS.010:

Zona de Ingreso de Visitas		
Dotación de agua para oficinas		
Dotación	Área (m ²)	Total
6 l/día/m ²	699	4194L
Zona Administrativa		
Dotación de agua para oficinas		
Dotación	Área (m ²)	Total
6 l/día/m ²	292	1752L
Zona de Residencia para personal (INPE)		
Dotación para establecimiento de hospedaje		
Dotación	Dormitorio (m ²)	Total
25 l/día/m ² (Dormitorio)	135	3375L

Zona de Ingreso de Nuevos reclusos		
Dotación de agua para oficinas		
Dotación	Área (m2)	Total
6 l/día/m2	323	1938L
Zona de Ingreso de Visitas (Visita Íntima)		
Dotación para establecimiento de hospedaje		
Dotación	Dormitorio(m2)	Total
25 l/día/m2 (Dormitorio)	364	9100L
Zona de Atención medica		
Dotación para locales de salud		
Dotación	Cant. Consultorio	Total
500 l/día/consultorio	6	3000L
Zona de Servicios Generales		
Dotación para depósito de materiales		
Dotación	Área (m2)	Total
0,5 l/día/m2	1082	541L
Zona de Lavandería		
Dotación para lavandería		
Dotación	Kg	Total
40 l/ día/kg de ropa	600	24000L
Zona de Preparación de alimentos		
Dotación para elaboración de alimentos		
Dotación	Kg	Total
8 l/ día/cubierto preparado	200	1600L
SUM		
Dotación para locales de espectáculos		
Dotación	Asiento	Total
3 l/ día/asiento	200	600L
Pabellón de Seguridad Mínima		
Dotación para establecimiento de hospedaje		
Dotación	Dormitorio(m2)	Total
25 l / día/m2(dormitorio)	1632	40800L
Pabellón de Seguridad Media		
Dotación para establecimiento de hospedaje		
Dotación	Dormitorio(m2)	Total
25 l / día/m2(dormitorio)	1795	44875L
Pabellón de Seguridad Máxima		
Dotación para establecimiento de hospedaje		
Dotación	Dormitorio(m2)	Total
25 l / día/m2(dormitorio)	1346	33650L
Dotación Total del Establecimiento Penitenciario		169425L

+1 día de deficiencia		338850L
TOTAL EN M3		338 M3
DOTACION DE AGUA CONTRA INCENDIOS (ACI)		25 M3

Tabla 30 Calculo de dotación diaria

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- **Diseño de cisterna:**

Las dimensiones mencionadas, formaran parte del volumen útil de la cisterna:

La altura de la cisterna será de 1.80m más 0.30m libres

El ancho tendrá un valor de $a=9.7\text{m}$

El largo tomaran un valor de $2(a)=19.4\text{m}$

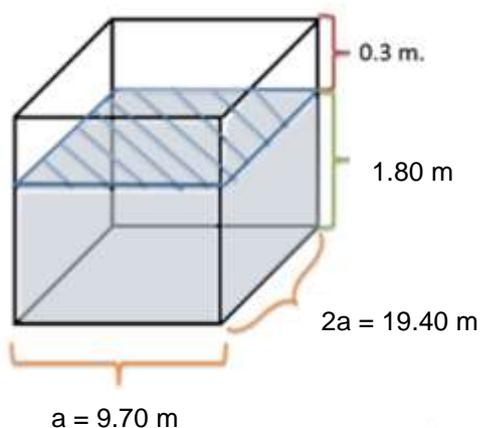


Figura 89 Diseño de cisterna

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- **Sistema de agua caliente**

Zona de Residencia para personal (INPE)		
Dotación para establecimiento de hospedaje		
Dotación	Dormitorio (m ²)	Total
100 l/m ² (Dormitorio)	135	13 500L

<i>Dotación Total de agua caliente</i>		<i>13 500L</i>
<i>TOTAL EN M3</i>		<i>13.5 M3</i>

Tabla 31 Calculo de dotación para agua caliente

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- Sistema de agua para riego

Dotación total de agua para riego		
Areas verdes		
Dotación	(m2)	Total
2 l/m2	2 647	5 294L

<i>Dotación Total de agua caliente</i>		<i>5 294L</i>
<i>TOTAL EN M3</i>		<i>5.2 M3</i>

Tabla 32 Calculo de dotación para agua de riego

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

- Sistema de desagüe:

Los desagües serán drenados por gravedad y recolectadas en montantes de Ø 4" y Ø 2", las cuales desbocan directamente a una caja de registros que estarán conectadas entre sí con una distancia máxima de 15ml mediante tuberías de pvc de Ø 4" hasta empalmar con la red pública.

C. Relación de planos:

Red de agua potable general: IS01

Red de desagüe general: IS02

Sector 1: Pabellón de Mínima Seguridad: IS01 – IS02 – IS03 – IS04

Sector 2: Ingreso de Reclusos: IS01

4.3.5 Memoria de instalaciones eléctricas

A. Generalidades:

El presente informe describe la especialidad de Instalaciones Eléctricas, tanto el diseño de la red interior y exterior del proyecto teniendo en cuenta los equipos, accesorios y materiales correspondientes para un óptimo funcionamiento.

B. Suministro de energía:

El abastecimiento de energía para el proyecto se recibirá de una acometida monofásica de la red de servicio público, que llega directamente a la sub estación eléctrica para ser transformada a 220V y pasar al medidor para luego pasar al tablero general (TG) el cual repartirá la energía a cada tablero de distribución (TD) ubicado en cada zona del proyecto.

C. Tableros de distribución (TD):

La distribución del tendido eléctrico se dará a través de buzones eléctricos, de los cuales se alimentarán a los tableros de distribución, de los cuales saldrán los circuitos de alumbrado y tomacorrientes, todos ellos equipados con interruptores termo magnéticos e interruptores diferenciales donde corresponde. Los tableros eléctricos del proyecto serán todos para empotrar, con sus interruptores termo magnético e interruptores diferenciales.

D. Alumbrado:

Toda la iluminación será controlada desde interruptores empotrados en la pared a una altura promedio de 1.50m, según la distribución indicada en los planos, los mismos estarán conectados a través de tuberías PVC empotrados en los techos y muros.

E. Tomacorriente:

Todos los circuitos de tomacorrientes estarán empotradas a la pared de acuerdo a lo indicado en el plano. Los tomacorrientes serán dobles y los mismos contarán con puesta a tierra, su ubicación y uso se encuentra indicado en los planos.

D. Máxima demanda:

ITEM	DESCRIPCION	AREA m ²	CU(W/m ²)	PI(W/m ²)	FD %	D.M (w)
A	CARGAS FIJAS					
1	Zona de ingreso de visitas					
	Alumbrado y tomacorrientes	757	25	18 925	1	18 925
2	Administración					
	Alumbrado y tomacorrientes	347	25	8 675	1	8 675
3	Zona de Residencia					
	Alumbrado y tomacorrientes	722	13	9 386	0.5	4 693
4	Zona de Ingreso de reclusos					
	Alumbrado y tomacorrientes	395	25	9 875	1	9 875
5	Zona de visitas					
	Alumbrado y tomacorrientes	3 327	10	33 270	1	33 270
6	Zona de salud					
	Alumbrado y tomacorrientes	1 650	20	33 040	0.4	13 216
7	Control de personal					
	Alumbrado y tomacorrientes	222	25	5 550	1	5 550
8	Control del recluso					
	Alumbrado y tomacorrientes	222	25	5 550	1	5 550
9	Zona servicios complementarios					
	Alumbrado y tomacorrientes	1 345	2.5	3 362.5	1	3 362.5
10	Zona preparación alimentos					
	Alumbrado y tomacorrientes	435	18	7 830	1	7 830
11	Lavandería					
	Alumbrado y tomacorrientes	264	20	5 280	1	5 280
12	SUM					
	Alumbrado y tomacorrientes	210	10	2 100	1	2 100
13	Pabellón de mínima peligrosidad					

	Alumbrado y tomacorrientes	7 446	13	96 798	0.4	38 719
14	Pabellón de media peligrosidad					
	Alumbrado y tomacorrientes	7 666	13	99 658	0.4	39 863
15	Pabellón de máxima peligrosidad					
	Alumbrado y tomacorrientes	3 154	13	41 002	0.5	20 501
TOTAL DE CARGAS FIJAS						217 409 W
ITEM	DESCRIPCION	AREA m2	CU(W/m2)	PI(W/m2)	FD %	D.M (w)
A	CARGAS MOVILES					
3	Bombas Hidroneumática de 1HP 745.3	-	-	2235.9	1	2235.9
252	Computadoras 1200 W c/u	-	-	302400	1	302400
4	Refrigeradora 350 W c/u	-	-	1400	1	1400
6	Campana Extractora 300 W c/u	-	-	1800	1	1800
3	Microondas 1200 W c/u	-	-	3600	1	3600
6	Cocina Eléctrica 4500 W c/u	-	-	27000	1	27000
10	Televisores 100 W c/u	-	-	1000	1	1000
20	Impresoras 150 W c/u	-	-	3000	1	3000
200	Luz de emergencia 55 W c/u	-	-	11000	1	11000
20	Lavadoras 500 W c/u	-	-	10000	1	10000
1	Caldero 1200 W c/u	-	-	1200	1	1200
TOTAL DE CARGAS MOVILES						364 635W
TOTAL MAXIMA DEMANDA						582 044 W

Tabla 33 Calculo de demanda máxima

Fuente: Elaboración propia del bachiller

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos de la investigación se puede concluir lo siguiente:

- Se logró aplicar de manera correcta la variable que corresponde a uso del sistema de organización penitenciario en espina, en el proyecto, cumpliendo con las características que este tipo de organización posee, favoreciendo así la organización de las distintas zonas donde se realizan las actividades correspondientes a un establecimiento penitenciario; además se consiguió un circulación libre y fluida a través del eje de circulación principal, que sirve como ente ordenador del proyecto.
- Se logró validar la eficacia de la aplicación de la variable en el proyecto, atreves de los casos de estudios analizados, 4 de ellos siendo casos de establecimientos penitenciarios reales y modernos en cuanto a su organización espacial; esto nos quiere decir que la variable es usada y tenida en cuenta al momento de diseñar y planificar una prisión.
- Finalmente se logró cumplir con la cantidad de celdas necesarias que correspondían al tipo de prisión que se proyectó (tipo A) con esto se busca dar solución al problema de hacinamiento actual que hay en las prisiones actuales, en donde la población penitenciara excede en un 80%. Por ello el nuevo establecimiento penitenciario para la ciudad de Trujillo va servir para poder albergar de manera correcta a los infractores de la ley que sean sentenciados a pena privativa de la libertad.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda el uso de la organización espacial en espina para el buen funcionamiento del proyecto mediante la ubicación correcta de las distintas zonas que conforman el proyecto.
- Se recomienda además seguir con las normas, especificaciones reglamentos, ordenanzas y guías de revisión para el diseño del proyecto para una adecuada zonificación de los ambientes de la forma, función y distribución del proyecto.
- Se recomienda también el estudio y análisis de casos similares al del proyecto que permitirá entender mejor el funcionamiento del mismo y la aplicación de la variable en el antes mencionado para apreciar como es plasmado y entender su funcionamiento.

5.3 Referencias

- Altman, J. (1970) en su artículo "Arquitectura Penitenciaria".
- Bonilla, M. (2018) en su tesis "Arquitectura Penitenciaria en Madrid: Evolución y Reinserción" de la Universidad de Madrid en España.
- Cánovas, D. (2008) en su artículo "Implantación de Centros Penitenciarios"
- Gonzales, J.; Montalván, A. y Valarezo, P. (2010) en su tesis "Centro de Rehabilitación Social de Varones para Ciudad de Cuenca" de la Universidad de Cuenca en Ecuador.
- Infante, C. (2018) en su tesis "Arquitectura y psicología: La espacialidad en la educación temprana" de la Universidad de la Salle en Colombia.
- Lux, J. (2013) en su tesis "Propuesta de diseño carcelario San Marcos, San Marcos" de la Universidad de San Carlos en Guatemala.
- Ortega, L. (2011) en su tesis "La Arquitectura como instrumento de cura: Psicología espacial y la forma para una Arquitectura Hospitalaria Integral" de la Universidad Técnica Particular de Loja en Ecuador.
- Parra, C. (2012) en su tesis "Complejo penitenciario de máxima seguridad. Un espacio de resocialización" de la Universidad Piloto de Colombia en Colombia.
- Reyes, S. (2014) en su tesis "Centro de Rehabilitación para mujeres de Pichincha. Proyecto Arquitectónico de Rehabilitación Social Sostenible" de la Universidad de San Francisco de Quito en Ecuador.
- Roth, E. (2000) en su artículo "Psicología Ambiental: interface entre conducta y naturaleza".
- Tamayo, S. (2012) en su tesis "La Psicología Ambiental en la Arquitectura" de la Universidad Católica de Pereira en Colombia.

- Zavaleta, K. (2016) en su tesis "Diseño de Centro de Rehabilitación para menores infractores, basado en la relación de la organización espacial y la psicología ambiental" de la Universidad Privada del Norte
- INPE, (2014). Informe Estadístico Penitenciario. Revisado en <https://www.inpe.gob.pe/component/k2/item/1386-informe-estad%C3%ADstico.html>
- INPE, (2015). "Informe Estadístico Penitenciario". Revisado en <https://www.inpe.gob.pe/informe-2015.html>
- INPE, (2016). "Informe Estadístico Penitenciario". Revisado en <https://www.inpe.gob.pe/informe-2016.html>
- INPE, (2017). "Informe Estadístico Penitenciario". Revisado en <https://www.inpe.gob.pe/informe-2017.html>
- INPE, (2017). "Informe Estadístico Penitenciario". Revisado en <https://www.inpe.gob.pe/component/k2/item/1583-informe-estad%C3%ADstico.html>
- Decreto Supremo N° 015-2003-JUS. (2003) "Reglamento del código de ejecución penal"
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2015). "Infraestructura Penitenciaria: Proyección de la capacidad de albergue"

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
Título: "Uso del sistema de arquitectura penitenciaria de organización espacial en espina" aplicado al nuevo centro penitenciario en la ciudad de Trujillo"					
Problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Indicadores	Instrumentación
<p>Problema general</p> <p>¿De qué manera el sistema de arquitectura penitenciaria de organización espacial en espina condiciona al diseño arquitectónico del nuevo centro penitenciario tipo A para la ciudad de Trujillo?</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El sistema de arquitectura penitenciaria de organización espacial en espina condiciona al diseño arquitectónico del nuevo centro penitenciario tipo A para la ciudad de Trujillo, siempre y cuando se diseñe respetando los siguientes indicadores:</p> <p>a. Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión, que se consta de un corredor principal denominado "espina", del cual se emplazan perpendicularmente los pabellones, esto favorece a la iluminación y ventilación natural por una de las caras de los pabellones y al sentido opuesto se encuentra el corredor central de circulación de los reclusos.</p> <p>b. Uso de la distribución podular-supervision directa en ambientes de reclusión, de planta triangular donde las unidades de residencia se vinculan mediante salas comunes, esto optimiza la tarea de vigilancia y privacidad de los reclusos en sus unidades e encarcelamiento.</p> <p>c. Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales, la modulación y diversidad de escala permitirá determinar el cambio de función y el carácter de cada espacio al interior del centro penitenciario.</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar de qué manera el sistema de arquitectura penitenciaria de organización espacial en espina condiciona al diseño arquitectónico del nuevo centro penitenciario tipo A para la ciudad de Trujillo</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Diseño del sistema en espina</p> <p>Variable cualitativa del ámbito de la arquitectura que produce una mejor inspección, funcionamiento e iluminación de los pabellones, debido a esta forma de emplazamiento se generan naturalmente espacios amplios y libres para actividades de trabajo (Gonzales, 2010)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de volúmenes con alturas variadas en ambientes íntimos y sociales. • Utilización de envolventes de acero inoxidable como conductor de calor para los lados con exposición al sol. • Aplicación de un eje principal de circulación horizontal para la zona de reclusión. • Aplicación de la organización espacial en espina para pabellones de reclusión. • Uso de la Geometrizacion para los volúmenes del establecimiento penitenciario. • Uso de volúmenes contiguos o en cadena para pabellones de reclusión. • Utilización de tridilosas metálicas en circulaciones principales. • Aplicación de la configuración de recorrido lineal para espacios de circulación en pabellones de reclusión. • Aplicación de circulación libre y fluida por medio de la planta libre en pabellones de reclusión. • Uso de la distribución podular-supervision directa en ambientes de reclusión. • Uso de techos verdes como aislante térmico. • Aplicación de vestíbulos y plazas públicas de ingreso para los ambientes de reclusión exteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de Análisis de Casos, a través de este formato se pudo analizar a fondo y obtener los lineamientos del proyecto. • Matriz de Ponderación de Terreno, diseñada en base a antecedentes normativas y teóricos respecto a la elección factible del terreno.

Tabla 34 Matriz de consistencia

Fuente: Elaboración propia del bachiller.

