



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

“Condiciones espaciales, funcionales y ambientales del centro oncológico para prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer, Trujillo, 2019”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
Arquitecto

**AUTORES:**

Tamayo Amaya, Henry Junior (ORCID: 0000-0003-1947-8736)

Zapata Canales, Denisse Anamille (ORCID: 0000-0003-4446-6972)

**ASESOR:**

Dr. Arteaga Avalos, Franklin Arturo (ORCID: 0000-0002-1830-9538)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectura

**TRUJILLO – PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

A Dios por permitirnos tener salud, fuerzas y sabiduría, para afrontar la presente investigación.

A nuestros padres, quienes nos brindan su amor y apoyo incondicional y constatare para poder culminar nuestros estudios de forma exitosa y así mejorar como personas.

A todos nuestros familiares que de una u otra forma fueron el soporte emocional y el impulso moral para poder realizar esta investigación.

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios, por brindarnos salud para poder continuar con nuestras metas académicas y personales.

A nuestros asesores metodológicos Dr. Arq. Núñez Simbort Benjamín Américo y Yanavilca Antícona Omar Cristhian, por su dedicación, amabilidad, paciencia y sobre todo habernos brindado su tiempo para ser guías de la presente investigación.

A los pacientes del IREN norte de Trujillo, especialistas en enfermedades neoplásicas y arquitectura, por su tiempo que nos brindaron para desarrollar las entrevistas las cuales nos ayudaron a tener una concepción de la realidad y problemática.

A la Universidad César Vallejo por su contribución a mi desarrollo académico – profesional.

A todas las personas que aportaron durante el transcurso de la investigación.

## **Página del jurado**



## Declaratoria de autenticidad

Nosotros, Henry Junior Tamayo Amaya con DNI N° 75883977 Y Denisse Anamille Zapata Canales con DNI N°77088582, alumnos de la Facultad de ingeniería y arquitectura y Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad César Vallejo Filial Trujillo, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la Tesis titulada “Condiciones espaciales, funcionales y ambientales del centro oncológico para prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer, Trujillo, 2019”, son:

1. De mi (nuestra) autoría.
2. El presente Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados presentados en el presente Trabajo de Investigación / Tesis son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo (asumimos) la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 27 de Agosto de 2020



.....  
**Tamayo Amaya Henry Junior**

DNI: 75883977



.....  
**Zapata Canales Denisse Anamille**

DNI: 77088582

## Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Página del jurado .....	iv
Declaratoria de autenticidad .....	vi
Índice .....	vii
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MÉTODO.....	14
2.1. Diseño de investigación .....	14
2.2. Variables, operacionalización .....	14
2.3. Población y muestra .....	18
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	18
2.5. Método de análisis de datos .....	19
2.6. Aspectos éticos.....	19
III. RESULTADOS.....	20
IV. DISCUSIÓN.....	49
V. CONCLUSIONES .....	55
VI. RECOMENDACIONES .....	63
REFERENCIAS .....	68
ANEXOS .....	69
Anexo 1. Operacionalización de variables .....	69
Anexo 2. Matriz de objetivos-Conclusiones y Recomendaciones .....	72
Anexo 3. Formatos e instrumentos de investigación .....	85
Anexo 4. Registro fotográfico .....	89
Anexo 5. Fichas de análisis de casos.....	91
Anexo 6. Acta de aprobación de originalidad de tesis .....	96
Anexo 7. Captura de pantalla de resultado de software turnitin.....	97
Anexo 8. Autorización de Publicación de Tesis en Repositorio Institucional UCV.....	98
Anexo 9. Autorización de la versión final de la Tesis .....	99

## Índice de Tablas

Tabla 1 Operacionalización de variable independiente .....	15
Tabla 2 Operacionalización de variable dependiente .....	17
Tabla 3 Estadio clínico en el que se diagnostica el cáncer .....	20



## Índice de Figuras

Figura 1. Porcentaje de cáncer de cuello uterino, según estadio clínico.....	21
Figura 2. Porcentaje de cáncer de mama, según estadio clínico.....	21
Figura 3. Porcentaje de cáncer de estómago, según estadio clínico .....	22
Figura 4. Porcentaje de cáncer de piel, según estadio clínico.....	22
Figura 5. Porcentaje de cáncer de próstata, según estadio clínico .....	23
Figura 6. Distribución de consultorio ginecológico.....	27
Figura 7. Consultorio médico(elevación) .....	28
Figura 8. Zona de trabajo de medico .....	28
Figura 9. Distribución sala de mamografía.....	29
Figura 10. Distribución de consultorio de urología .....	30
Figura 11. Distribución de sala de mamografía.....	31
Figura 12. Distribución de sala de ecografía .....	32
Figura 13. Distribución sala de Tomografía .....	33
Figura 14. Distribución consultorio piel .....	33
Figura 15. Distribución sala de resonancia.....	34
Figura 16. Flujograma funcional del recorrido del paciente para tratamiento quirúrgico	35
Figura 17. Flujograma funcional del recorrido del personal médico al bloque quirúrgico .....	35
Figura 18. Distribución de sala de cirugía .....	37
Figura 19. flujograma funcional de la zona de HDO.....	38

Figura 20 Distribución de sala de HDO.....	39
Figura 21. Flujograma funcional de radioterapia.....	39
Figura 22. Distribución de sala de radioterapia .....	40
Figura 23. Rutas de recolección y transporte de residuos sólidos biocontaminados. ....	89
Figura 24. Rutas de recolección y transporte de residuos sólidos comunes. ....	89
Figura 25. Imagen de la parte posterior del iren norte.....	90

## RESUMEN

La presente investigación se da como propósito de analizar las condiciones espaciales, funcionales y ambientales para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer Trujillo. El desarrollo se realiza de acuerdo a la información obtenida por los especialistas oncológicos y de arquitectura, a la vez se buscará mejorar el manejo funcional y espacial para que los pacientes oncológicos puedan desarrollar su prevención, diagnóstico y tratamiento con comodidad y confort, teniendo en cuenta las condiciones ambientales factores climáticos, materiales y mobiliario especializado en enfermedades neoplásicas.

Estos datos analizados ayudaran a resolver la necesidad de un centro oncológico especializados en prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral para Trujillo.

**Palabras Clave:** prevención, diagnóstico temprano, tratamiento integral , condiciones espaciales funcionales y ambientales.

## ABSTRACT

In the present investigation, the purpose of this research is to analyze the spatial, functional and environmental conditions for the prevention, early diagnosis and comprehensive treatment of Trujillo cancer. The development is carried out according to the information obtained by the oncological and architectural specialists, at the same time we will seek to improve the functional and spatial management so that the oncological patients can develop their prevention, diagnosis and treatment with comfort and comfort, taking into account the environmental conditions, climatic factors, materials and furniture specialized in neoplastic diseases.

These analyzed data will help us solve the need for an oncology center specialized in prevention, early diagnosis and comprehensive treatment for Trujillo.

**Keywords:** prevention, early diagnosis, integral treatment , functional and environmental spatial conditions.

## I. INTRODUCCIÓN

El cáncer por su historia tiene una connotación trágica ya que es una enfermedad mortal, que produce temor entre la población. Las cifras actuales difundidas por la OMS indican que: en el mundo hay más de 32 millones de pacientes con cáncer y 14.1 millones de casos nuevos se detectan cada año de los cuales 8,8 millones de personas fallecen al año, mayormente en los países de ingresos bajos y medianos. El problema es que en su mayoría los casos de cáncer se detectan en una etapa avanzada e inclusive en aquellos países que cuentan con un sistema de salud apropiado. Es por ello que el cáncer es una de las principales causas de muerte en el planeta, a pesar de los arduos esfuerzos que se está realizando para disminuir estas enfermedades las estadísticas mundiales muestran que está avanzando con rapidez, el 26,7% de muertes son a causa del cáncer y se estima que para el 2040 esta aumentara en un 70% en la población mundial. Según noticias de TELE13, (2016)

En América Latina la causa de mortalidad por cáncer ocupó el segundo lugar en el 2018, causando 1.3 millones de muertes y 3.7 millones de nuevos casos de cáncer, y este aumentaría en un 32%, para el 2030, en gran parte el 40% de estos casos de cáncer se evitaría con temas de prevención y diagnóstico temprano; alrededor del 30% de los casos se curarían a tiempo de realizarse un adecuado tratamiento. Según la OPS, (2018)

En el Perú las enfermedades oncológicas son la segunda causa de muerte más frecuente, unos 45 000 mil casos de cáncer se registran cada año, 123 al día y 5 casos cada hora, de los cuales un 75% son diagnosticados en una etapa avanzada y el restante no se diagnostica, siendo la causa de unas 26 000 mil muertes al año y unas 3 muertes cada hora. Los datos del Registro de Cáncer de Lima Metropolitana, Trujillo y Arequipa, sitúan al cáncer de mama y de cuello uterino como los más recurrentes en las mujeres, siendo el cáncer de pulmón, estómago y próstata los más frecuentes en varones. También cabe recalcar que el 97% de los casos nuevos son de tipo invasivo y solo 3% in situ, lo cual corrobora la falta de programas de prevención y detección del cáncer. Según DOKTUZ Estadísticas de cáncer en el Perú, (2017).

En la libertad en el 2017 hubo 1397 casos confirmados de cáncer, de los cuales se registró una tasa de mortalidad del 37.5% al año que son 525 muertes, Trujillo actualmente cuenta con un centro de detección y tratamiento de cáncer, El Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas (IREN) del Norte, cabe mencionar que es el único hospital público especializado en cáncer, sin embargo en la actualidad sus servicios de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento son deficientes debido a factores no previstos en su planteamiento, además que no se realizan trabajos de mejoramiento o modernización los cuales dificultan las actividades de atención y tratamiento que se realizan en este hospital , también presenta deficiencias arquitectónicas en su diseño puesto que sus ambientes han sido improvisados generando que su funcionamiento no sea el óptimo para el tipo de servicio que se brinda en este equipamiento. Según él (IREN, 2018).

El problema con el que cuenta el IREN es que no cuenta con los criterios requeridos para la calidad espacial, funcional y ambiental para una correcta atención y servicio al paciente oncológico ya que según él (IREN, 2018) este centro especializado fue acondicionado en el local de una antigua planta lechera de los años 80.

Respecto a lo espacial el instituto regional del cáncer no cuenta con zonas de prevención, diagnóstico y tratamiento que cumplan con las condiciones requeridas para un establecimiento de salud de este tipo. Una zona de prevención que tenga ambientes donde se dicte charlas de este tipo, una sala de espera y recepción. Una zona de diagnóstico que tenga implementada espacios donde se lleve a cabo el proceso de detección del cáncer con ambientes como (sala de despistaje, pruebas de tipo de cáncer, pruebas de grado en que se encuentra el cáncer y pruebas donde se sepa si el cáncer es benigno o maligno. Una zona de tratamiento que disponga de ambientes de quimioterapia donde sus espacios sean amplios y permitan el desplazamiento adecuado de pacientes con habilidades especiales, quirófanos de cirugías con equipos operativos para responder a cualquier emergencia de operación, ambientes de hospitalización con espacios definidos para tipos de pacientes (ambulatorios y de internamiento).

Con respecto a lo funcional el IREN, tiene zonas que no están relacionadas entre sí lo que ocasiona un cruce de zonificación y circulación entre las zonas de prevención, diagnóstico y

tratamiento y a su vez muestra grandes recorridos y cruce de circulación generando hacinamiento en pasadizos, también existen ambientes que están mal distribuidos y no cumplen la función para realizar los procesos que se requiere para el tratamiento, prevención y diagnóstico del cáncer, entre los cuales se encuentran los ambientes donde se brinda tratamiento como: sala de espera, servicio de quimioterapia, hospitalización y centro quirúrgico los cuales muestran deficiencia de distribución, circulación, relación entre ambientes y accesibilidad ya que solo cuenta con una rampa que está ubicada en el ingreso principal y no abastece a los distintos puntos de ingresos y salidas secundarias, tampoco cuenta con un montacargas para personas discapacitadas. Por otro lado, el diagnóstico por imagen cuenta con servicios de apoyo al diagnóstico, patología y centro de investigación, los cuales también presentan problemas de distribución que al tener espacios adaptados no cumplen con la función adecuada para su uso. En cuanto a la prevención y detección del cáncer no cuenta con ambientes destinados a charlas y talleres de prevención, tampoco con acceso de rampas lo que dificulta que las personas que llegan a prevenirse a este local no reciban una buena atención.

En cuanto al aspecto ambiental el centro oncológico cuenta con rutas de recolección y transporte interno de residuos sólidos comunes, biocontaminados y especiales (Ver anexo 1) pero pese a esto el servicio no se lleva en su totalidad ya que no se realiza un buen manejo para el recojo de la basura y parte de esta se encuentra en un espacio en la parte posterior de este establecimiento de salud en donde se están dejando muebles en desuso, equipos viejos, entre otros que causan de cierta manera contaminación (Ver anexo 2) Además los pacientes no cuentan con un confort en cuanto a una buena ventilación e iluminación natural puesto que no cuentan con pozos de iluminación y ventilación, una buena orientación solar y sus espacios son muy reducidos lo que impide que se genere una buena recirculación de aire que permita mantener el ambiente fresco y confortable. También existe la falta de tratamiento en espacios exteriores y el uso de vegetación lo que influye de manera negativa en el estado de ánimo de los pacientes.

Por ende, se puede decir que el centro oncológico con el que cuenta Trujillo no cumple con las condiciones óptimas espaciales, funcionales y ambientales lo que ocasiona una deficiente atención y tratamiento en el paciente oncológico convirtiéndose en un tránsito innecesariamente doloroso tanto física y psicológicamente, agravando la situación del paciente.

El presente estudio tiene como primera referencia a **Mendoza (2016)** el cual en su tesis **“Centro de Investigación y Tratamiento Oncológico para la Atención Integral y Prevención del Cáncer en la Ciudad de Tacna”**, Indica que las enfermedades oncológicas en el departamento de Tacna están incrementándose cada año y esto está evidenciándose en el cuadro de morbilidad y mortalidad general y aun así existe la ausencia de soluciones integradoras respecto al tratamiento y prevención del cáncer, teniendo como objetivo principal proyectar un equipamiento encargado a la investigación y tratamiento oncológico; el cual sea considerado como un modelo de referencia para el estudio, difusión, atención integral y prevención del cáncer de manera oportuna, con el fin de reducir el alto índice de mortalidad, así mismo el grado de vulnerabilidad de esta enfermedad hacia la población tacneña. El método de investigación es “aplicada” puesto que está orientada al conocimiento de la realidad. Se concluyó en proponer un equipamiento fundamental para la atención integral y prevención del cáncer determinando que los espacios requeridos fundamentalmente para la atención integral del cáncer son las unidades de ayuda al diagnóstico, consulta externa, unidad de oncología, unidad de rehabilitación y hospitalización, unidad de emergencia, unidad de centro quirúrgico y unidad de servicios generales. También impulsa la investigación en temas relacionados a la promoción de la salud y prevención del cáncer; considerando espacios como unidades de diagnóstico molecular y celular, unidades técnicas de apoyo, departamento de apoyo a la docencia, departamento de investigación etc. Y para satisfacer las necesidades físicas y psicológicas de los pacientes se consideró aplicar los criterios de diseño universal en los aspectos ambientales, utilizando la vegetación como aislante dentro de la unidad de consulta externa y procurar intimidad dentro del espacio para los pacientes que dentro del establecimiento, también se utilizarán aleros a parteluces para contrarrestar el ingreso del sol directo ; para el aspecto funcional se planteara una organización lineal con un espacio central organizador, el cual permita distribuir mediante corredores amplios y libres



de obstáculos, el acceso, circulación y uso de cada una de las zonas planteadas; para el aspecto espacial se emplearán voladizos, corredores y patios dentro y fuera del centro con visuales naturales, la altura interior mínima recomendada será 3,50 m; en cuanto al aspecto tecnológico se aplicarán sistemas de aislamiento térmico aprovechando las condiciones climáticas del lugar.

De esta manera **Lujan (2017)** en su tesis **“Influencia de la configuración espacial basada en los principios de confort espacial para una clínica de cáncer de mama en la ciudad de Trujillo”**, indica que en Trujillo los establecimientos de salud carecen de áreas y no cumplen con las condiciones que se requieren para generar confort y calidad de vida a los pacientes. Tuvo como objetivo principal proyectar una clínica de cáncer de mama teniendo como elementos de diseño el confort espacial y la configuración espacial. El tipo de diseño de investigación es aplicativo de carácter proyectual. Se concluyó en aplicar los principios de confort espacial, tomando en cuenta factores climáticos como asoleamiento y vientos del entorno para proporcionar confort en la ventilación e iluminación determinando la correcta orientación de los volúmenes tomando en cuenta el uso de cada ambiente y de esta manera cada fachada cuente con exposición solar, establecer una relación entre el interior-exterior a través de patios, cerramientos translúcidos, coberturas semi techadas, claraboyas, balcones, jardines, terrazas al aire libre, para que el paciente se relacione con el medio ambiente y tengan visual hacia ello, además de diferenciar las circulaciones del público, médico y de servicio mediante un núcleo central de distribución evitando cruces entre las zonas.

Por otro lado **García, Galarza (2015)** en su tesis **“Anteproyecto arquitectónico de la ampliación de hospital que alberga al instituto de lucha contra el cáncer Solca”** en Ecuador, indica que las instalaciones del instituto de lucha contra el cáncer Solca se encuentran saturadas y no atienden adecuadamente a la demanda actual, además la calidad espacial se encuentra muy abandonada, teniendo como objetivo principal realizar un estudio de las características y los criterios necesarios para un óptimo diseño de un hospital de cáncer y la ampliación de ello en el anteproyecto arquitectónico de la expansión del actual hospital que alberga el Solca. Se concluyó en la propuesta de un hospital que de alguna manera se relacione con la naturaleza y el enfermo utilizando criterios espaciales, como el uso de la luz natural y visuales en las habitaciones, zonas de trabajo y zonas de estancias comunes, además

usar el color teniendo en consideración a pacientes recostados en las habitaciones y el uso de colores que identifiquen espacios en las áreas comunes y agrupamiento de funciones y así desarrollar circulaciones con fluidez y módulos que permitan separar ambientes teniendo en consideración cada usuario.

Finalmente, **Piña (2015)** mediante su tesis titulada **“Criterios para una propuesta de centro de salud Especializado en cáncer, empleando como el criterios de diseño los lineamientos espaciales para la detección, diagnóstico y tratamiento del cáncer en la ciudad de Trujillo”** plantea como objeto principal proporcionar de qué forma influye el uso de los lineamientos arquitectónicos con los avances de la tecnología médica puede concretar los criterios espaciales de un centro de salud especializado en la detección, diagnóstico y tratamiento del cáncer en la ciudad de Trujillo. Se logró determinar los requerimientos espaciales de un centro de salud especializado en la detección, diagnóstico y tratamiento del cáncer, logrando establecer que éstas se deben dividir por unidades de trabajo y funcionando mejor con doble circulación Pacientes y Médicos.

A modo de sustento teórico, Bello (1999) Asegura que los criterios básicos a considerar en el diseño de una clínica son: flexibilidad, esto se refiere a que los espacios que se planifiquen puedan ser modificados o ampliados en un futuro; funcionalidad: esto se refiere a que los espacios deben estar organizados a fin de proveer máxima eficiencia funcional, esto se debe lograr minimizando cruces de circulación entre pacientes y el personal, creando circulaciones directas y con una orientación clara; así mismo también se deben proyectar espacios con un alto nivel de ocupación y así evitar áreas recargadas de pacientes. Otro de los criterios básicos es la privacidad; esto quiere decir que los espacios donde los pacientes lleven a cabo su tratamiento debe brindar ciertos niveles de privacidad, siendo necesario espacios personalizados donde las familias puedan esperar juntas con un mínimo de contacto con los otros pacientes, pero también es necesario contar con ambientes que indiquen confiabilidad y estimulen el contacto personal. Accesibilidad, esto quiere decir que el diseño debe tomar en cuenta la accesibilidad de pacientes con habilidades diferentes que lleguen en sillas de ruedas, muletas o en camillas. El confort también es un criterio fundamental en el diseño de hospitales.

Asimismo, García & Galarza, (2015) Precisan que un hospital oncológico tiene las funciones similares a un hospital general tomando en cuenta unidades de tratamiento especializadas para el diagnóstico y tratamiento del cáncer. Las unidades funcionales están compuestas por zonas y áreas determinadas según la necesidad y la atención que brinda, estas están divididas en una zona de atención el cual ofrece información a los pacientes, visitantes y público general, una zona técnica para la atención de usuarios, soporte técnico a las distintas zonas de la unidad, una zona administrativa con oficinas de los responsables y del personal de cada unidad y una zona de personal con facilidades para profesionales y técnicos que trabajan en cada unidad.

Las diferentes zonas deben proporcionar fluidez en la circulación de las personas a través de los pasillos que conectan los servicios además de brindar confidencialidad y privacidad al momento de trasladar pacientes o bienes, también es importante proporcionar seguridad tomando en cuenta la manera de accesibilidad del paciente hacia una unidad funcional. Si mismo asegura que es importante detallar los ingresos y circulaciones del exterior y así evitar el ingreso del personal no autorizado a ciertas unidades médicas, para un adecuado funcionamiento se deben determinar circulaciones internas y apartadas para el manejo de desechos, materiales y personas. Para un diseño eficaz se debe minimizar las distancias del recorrido del personal, el control visual de los pacientes y la agrupación de las unidades funcionales. Se recomienda que los pasadizos para pacientes ambulatorios e internos deben contar con un mínimo de 2.20 m, los pasillos para el personal médico debe tener 1.80m mínimo de ancho y los corredores para personal de servicio y de cargas debe tener un ancho mínimo de 1.20m.

Por otro lado Rossi, Predi (1990) consideran los siguientes requerimientos espaciales y funcionales para una clínica oncológica:

**Acceso:** Este debe contar con ambientes de administración, secretaria y archivo de historias médicas, y considerar sala de espera diferenciados para pacientes ambulatorios y hospitalizados, tomando en cuenta la accesibilidad de cada uno de ellos que llegan en sillas de ruedas, camillas o caminando.

**Diagnóstico:** Compuesta por salas de examen, vestuarios para pacientes, y consultorios para médicos.

**Preparación:** Se debe contar con un ambiente de simulador que tenga una sala de control y una oficina para el médico, donde al paciente se le planifique antes de empezar el tratamiento.

Espacios para tratamiento de radioterapia: son del tipo bunker con superficies protegidas para colocar los equipos que emiten radiaciones, acelerador lineal y cobalto. Se debe considerar un ingreso tipo laberinto para contrarrestar radiaciones, compuesto por sala de control y con ventanilla protegida.

Los bunkers pueden colocarse dentro de la zona de Radiología cuando su área es pequeña, pero cuando los hospitales son grandes o especializados estos deben tener un emplazamiento independiente.

Respecto a las condiciones ambientales que debe tener un centro oncológico, Bello (1999), plantea:

Para generar confort en los ambientes del hospital se debe considerara la iluminación natural, ya que la luz natural y el aire fresco reduce la sensación de encierro. También se debe tomar en cuenta la intimidad de las consultas, ya que se debe buscar minimizar la distancia social entre el paciente y médico, por ello se recomienda un ambiente más neutral para consultas individuales con sillones cómodos y relajantes que genere confianza en ambas partes, también se puede optar por cerramientos con aislante acústico. Por último, se deben realizar procedimientos que contribuyan a aminorar el miedo que sienta el paciente al encontrarse en el interior del hospital. Por ejemplo: la iluminación y el techo pueden tomarse como elementos de diseño para crear una interesante visual al paciente recostado en lugar de un techo rutinario con luces convencionales. Los techos y paredes pueden tener acabados y texturas que cambien la fría apariencia de los hospitales, por lo que el uso de colores sobre todo en las áreas de circulación, ayudan a mejorar el ánimo del paciente.

De esta manera asegura que poniendo en práctica este criterio, se puede crear un entorno más confortable y relajante levantando el espíritu tanto del paciente como del personal y generando un ambiente terapéutico más placentero.

Por otro lado, Ulrich (2008) asegura que los diseños de hospitales deben considerar el uso de patios interiores y jardines lo cual permitan el contacto con la naturaleza ya que aporta beneficios tanto para los pacientes como para el personal. La vegetación puede estimular la capacidad eléctrica del cerebro, reducir el nivel de hormonas que causan estrés y atenuar la tensión muscular. Dentro de su investigación el psicólogo ambiental y profesor de paisajismo, asegura el potencial de cualidades ambientales como la vegetación para aliviar el dolor, afirmó que enfermos en post- cirugía solo requerían un 35% de los medicamentos y se recuperaban en tiempos más cortos, cuando se les hospedaban en habitaciones con visuales a áreas verdes, así mismo los pacientes adultos sujetos a un tratamiento doloroso experimentaron menor dolor si se les ofreció ver una escena de la naturaleza montada en el techo en lugar de un techo blanco. Dos estudios de pacientes mujeres con cáncer han demostrado que realizar una visualización virtual de entornos naturales mientras que estaba en la cama o una habitación de hospital, aminoro la ansiedad y el sufrimiento. También está comprobado que el color amarillo es un estimulante visual y de los nervios. Así mismo el verde baja la presión sanguínea y dilata los capilares, es anti insomnio y es un color muy equilibrado y sedante, por esta razón se recomienda usarlos en dormitorios y lugares de reposo.

### **Detección, diagnóstico y tratamiento del cáncer**

Gonzales & Gonzales (2014) Aseguran que, en la actualidad, no es posible intervenir sobre los factores de riesgo fundamentales relacionados con el cáncer de mama. Por esta razón el único proceso preventivo es la detección precoz de la enfermedad. El conocimiento científico asegura que los programas de cribado organizados del cáncer de mama mediante mamografía son los únicos que junto a los tratamientos de calidad aseguran una disminución significativa de la mortalidad. Asegura también que los métodos de cribado de cáncer de cérvix aumentan las probabilidades de detectar y diagnosticar la enfermedad a tiempo, entre estos están los ambientes donde se realicen pruebas de citología en fase líquida, sistemas automatizados de lectura y pruebas de detección de HPV.

Ralph (2011) Asegura que los programas de screening del cáncer de cérvix, basados en que la citología en fase líquida y sus aplicaciones. Inciden en el incremento de la tasa de

detección precoz del cáncer, ya que este método permite una mayor precisión en el diagnóstico que el test de Papanicolaou convencional. Se desprende que el sistema de citología en fase líquida aporta mejoras como muestras más acertadas, y un aumento en el diagnóstico de lesiones de cérvix de alto grado y el aumento de productividad del laboratorio comparándolo con la prueba convencional.

Con respecto al marco conceptual, se tomaron como referencia los siguientes conceptos:

- **Condiciones espaciales:** Conjunto de características propias y definitorias de espacios destinadas a un fin o uso en donde se hacen notar los detalles externos o internos del espacio diseñado este clasifica la edificación según la forma de organización y distribución de sus espacios.
- **Condiciones funcionales:** Conjunto de características de acción funcional de un espacio el cual permite mediante su uso adecuado que los diferentes espacios que conforman un todo arquitectónico, se relacionen en forma lógica y racional satisfaciendo las necesidades internas y externas del espacio de comunicación, interacción y psicológicas. Según SOLCA, (2015).
- **Condiciones ambientales:** Conjunto de factores utilizados que toman en cuenta elementos del clima para acondicionar un espacio confortable. Según SOLCA, (2015)
- **Centro oncológico:** Edificación que se encarga a la atención sanitaria de la población, principalmente al diagnóstico, tratamiento y manejo general del paciente con cáncer. Según Duarte E, (2010)
- **Prevención:** Son aquellas precauciones tomadas para disminuir la posibilidad de padecer alguna enfermedad.
- **Diagnóstico:** Serie de procesos y exámenes que pueden permitir al médico un diagnóstico más acertado acerca de la salud del paciente, de esta manera se lleva a cabo la determinación exacta y concisa de las causas de la enfermedad y tener el sustento necesario para tomar la decisión correcta y así ayudar en la recuperación del paciente.

- **Tratamiento integral:** Es un enfoque en el que se dedica a la atención completa de las necesidades del paciente, toma en cuenta las necesidades médicas y físicas, además de prestar ayuda emocional y programas sociales. Según ADANA fundación.
- **Cáncer:** Es una enfermedad en la cual el organismo genera células malignas en exceso las cuales se conocen como células cancerosas.
- **Estadía:** Grado de extensión de un tumor maligno que se calcula con métodos radiológicos, quirúrgicos o en autopsias. Según Clínica Universidad de Navarra.

Para complementar la investigación se tuvo en cuenta los siguientes análisis de casos:

- **Hospital Rey Juan Carlos, ubicado en España, Madrid**

Este hospital brinda espacios especializados en tratamiento y diagnóstico, conformado por una base en donde se encuentran las unidades asistenciales, ambulatorio, diagnóstico y tratamiento, tiene como principal aporte la sala de diagnóstico donde toma en cuenta consideraciones espaciales y funcionales creando espacios amplios en las áreas de vestidor, sala de rayos x y la sala de control que permite la circulación adecuada de pacientes y médicos ya que se ha considerado los espacios requeridos para equipos y mobiliarios ,también presenta características especiales en los ingresos según el tipo de paciente considerando puertas más amplias en el ingreso de pacientes hospitalizados que permita el ingreso de camillas ,se han diferenciado tres accesos importantes para cada usuario, para paciente ambulatorio, paciente hospitalizado y médico creando así una circulación más fluida y limpia para cada uno. En el aspecto ambiental la sala de rayos x tiene un recubrimiento de plomo en sus paredes, que permite la protección de las radiaciones a pacientes que se encuentren cerca a esta zona, para las paredes y pisos se han considerado el color blanco que transmite la sensación de tranquilidad, también presenta iluminación y ventilación artificial utilizando mecanismos especiales de recirculación de aire.

## **Hospital Santos Reyes, Aranda de Duero, ubicado en España**

Se propuso realizar un pabellón HDO (hospital de día) para tratamiento de quimioterapia, en el cual se ha considerado criterios ambientales para proporcionar el confort adecuado, para esto el pabellón se consideró aislar del resto de espacios del hospital para generar mayor privacidad y tranquilidad de pacientes durante el tratamiento de quimioterapia y se busca conseguir un espacio sostenible, saludable y confortable, utilizando materiales saludables como la madera. También logra desarrollar una adecuada función en base a tres zonas diferenciadas correctamente lo que permite, el desarrollo de las actividades propias de HDO y una buena relación de ambientes y distribución entre estas están la zona de recepción, zona de HDO y zona de control. El edificio también es innovador en la forma de distribuir la sala de tratamiento, donde se busca que cada puesto cuente con su espacio y una cierta privacidad, mediante un mobiliario diseñado específicamente para este proyecto, que ayuda a delimitar el entorno del paciente. A través del mobiliario se distribuyen los sillones de tratamiento en áreas con más o menos intimidad, según el momento de la enfermedad, la edad y las preferencias individuales de cada paciente.

Ante lo antes presentado, el problema de investigación gira en torno a la siguiente formulación: ¿De qué manera influye la falta de condiciones espaciales, funcionales y ambientales en un centro oncológico para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer Trujillo 2019?

La justificación de la investigación se, da de tres maneras:

- **Por Beneficio:** Este estudio se justifica ya que se considera de gran importancia el proyectar un centro para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer, ya que esta enfermedad es una realidad creciente en La libertad y ocupa el segundo lugar en incidencia de casos, pese a esto posee el tercer lugar en infraestructura y en recursos humanos, los cuales no satisfacen las necesidades de la población.



- **Por Conveniencia:** En el Norte del País hay una alta demanda del tratamiento oncológico, por ello es adecuado el estudio de los espacios humanizados para influir en la prevención, diagnóstico y tratamiento los pacientes oncológicos.
- **Por Relevancia Social:** Esta investigación es con el fin de beneficiar directamente las necesidades de cobertura en salud de la población, es por eso que la realización de una propuesta de Centro Oncológico con condiciones espaciales, funcionales y ambientales, que llegue a contribuir en la prevención, diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer y por ende a los familiares que acudan con ellos al establecimiento en la ciudad de Trujillo.
- **Por Utilidad Metodológica:** El tema investigado y los datos e información obtenida podrán ser utilizados por otras investigaciones similares al tema, utilizando datos recolectados como una fuente de apoyo en dicha investigación.

Por consiguiente, se busca a través del trabajo de investigación, lo siguiente:

**Como objetivo General:** Determinar las condiciones espaciales, funcionales y ambientales que debe tener un centro oncológico para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.

**Como objetivos específicos:**

- Identificar los tipos de cáncer con mayor incidencia y el estadio clínico en el que se diagnostica en pacientes con cáncer en IREN – Trujillo.
- Conocer los procesos y actividades que se deben seguir para la prevención, diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer.
- Establecer las condiciones espaciales y funcionales para ambientes de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.
- Determinar las condiciones ambientales para ambientes de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.

## **II. MÉTODO**

### **2.1. Diseño de investigación**

Por su tipo:

Es un estudio mixto, es decir cualitativo y cuantitativo. La recopilación de datos será documentada a través de libros, revistas, folletos, páginas web entre otros, además de la obtención de datos en campo en la ciudad de Trujillo, de esta manera se podrá hacer el análisis, interpretación y contrastación de los datos obtenidos.

Por su diseño:

Es aplicada no experimental descriptivo, teniendo el objeto de indagar sobre la frecuencia de los valores que manifiestan las variables de la investigación, según la población a investigar.

### **2.2. Variables, operacionalización**

- **Variable independiente:**  
Condiciones espaciales, funcionales y ambientales
- **Variable dependiente:**  
Prevención, diagnóstico, tratamiento integral.

Tabla 1

*Operacionalización de variable independiente*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Condiciones espaciales	Características de los espacios proporcionadas por las dimensiones volumétricas que conforman el hecho arquitectónico para los ambientes de un centro oncológico.	Dimensiones delimitadas que conforman un centro oncológico.	Espacialidad	Espacios conexos	Nominal
				Interior a otro	
				Relación con el entorno	
				Vinculados	
			Dimensiones	Alturas	Nominal
				Anchos	
			Continuidad		
Niveles					
Articulaciones					
Visuales					
Condiciones funcionales	Características necesarias pensadas y creadas con respecto a las funciones	Utilidad en los ambientes de un centro oncológico	Recorrido	Accesibilidad	Nominal
				Circulaciones	
				Ingresos	

	que se realizan, para brindar una buena utilidad en los ambientes de un centro oncológico.		Organización	Zonificación	
				Relación entre ambientes	
Condiciones ambientales	Constituyen la fuente de comodidad ambiental, con requerimientos necesarios para los ambientes de un centro oncológico.	Requerimientos de comodidad	Clima	Asoleamiento	Nominal
				Ventilación	
				Iluminación	
			Salubridad	Contaminantes	
				Desechos	
			Tecnología	Equipos	
				Materiales	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2  
Operacionalización de variable dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DI-MENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Preven- ción	Procesos para reducir la incidencia de la enfermedad y detectar lo antes posible los tumores.	Prevención proceso mediante el cual se detectan células cancerígenas.	Preven- ción prima- ria	Facto- res causa- les	No- minal
			Preven- ción secun- daria	Oncología qui- rúrgica Radio oncología	No- minal
Diag- nóstico tem- prano	Proceso por el cual se identificara el tipo de cáncer en una etapa temprana.	Diagnóstico pro- ceso mediante el cual se determina el grado en que se encuentra en cáncer.	Diag- nóstico	Con- sulta ex- terna  Radio- logía	No- minal
Trata- miento inte- gral	Atención por la cual se brinda curación o alivio de la enfermedad.	Tratamiento en distintas áreas de tratamiento e intervención.	Trata- miento	Hospi- talización Cirugía Servi- cios ambu- latorios Admi- nistración	No- minal

Fuente: elaboración propia.

### 2.3. Población y muestra

#### Población

El análisis de la investigación estará constituido por los pacientes con cáncer que se atienden en la ciudad de Trujillo. De los 3,505 pacientes en el año 2018, como referencia para la población de trabajo también por el director encargado del IREN y un especialista médico.

$$n = \frac{z^2 P Q N}{e^2 (N - 1) + Z^2 P Q}$$

#### Dónde:

**n:** tamaño de muestra buscado

**N:** tamaño de la población = 3505 pacientes

**P:** Proporción de una de las variables del estudio (0.5)

**Q:** 1-p (complemento de p) (0.5)

**e:** Error de tolerancia (0.09)

**Z:** Valor de la distribución normal, para un nivel de confianza de  $(1-\alpha) = 0.05$  nivel de confianza (1.96)

$$n = \frac{1.96^2 (0.5)(0.5) \times 3505}{0.09^2 (3505 - 1) + 1.96^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 114.71 \cong 115$$

#### Resultado de la muestra:

La muestra poblacional es de 115 solo pacientes, un director y un médico especialista.

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

Mediante instrumentos como entrevistas, entre otros se realizará el desarrollo de la recolección de datos, a médicos especialistas en enfermedades oncológicas, a arquitectos especialistas en arquitectura hospitalaria además al personal de administración en IREN Norte.

## **Entrevistas**

### a) ENTREVISTA A PERSONAL MÉDICO DEL IREN NORTE

Sirvió para la recolección de información acerca de los procesos y actividades que se deben realizar para la prevención, diagnóstico y tratamiento para los distintos tipos de cáncer.

### b) ENTREVISTA A PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL CENTRO DE LIGA CONTRA EL CÁNCER

Sirvió para la recolección de información acerca de cómo deberían ser los espacios en los que se detecta y diagnostica el cáncer.

### c) ENTREVISTA AL PROFESIONAL EN ARQUITECTURA

Sirvió para la recolección de información acerca de cómo deberían ser las consideraciones funcionales, espaciales y ambientales para los ambientes destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento.

## **2.5. Método de análisis de datos**

El método que se realizará será a través de preguntas abiertas y cerradas a médicos especialistas y personal administrativo de centros oncológicos, así como encuestas a pacientes oncológicos del IREN Norte.

## **2.6. Aspectos éticos**

En la presente investigación los factores éticos están principalmente relacionados con la confidencialidad de los datos de entrega y el anonimato de la identidad del informante, asimismo el mantener respeto por sus creencias y pensamientos, resguardando así el bienestar físico y mental de los entrevistados, detallándoles así sobre la finalidad de la investigación, el método a utilizar y lo fundamental que es el estudio de investigación para la población

### III. RESULTADOS

#### 1. Identificar los tipos de cáncer con mayor incidencia y el estadio clínico en el que se diagnostica en pacientes con cáncer en IREN Norte – Trujillo 2019.

##### CÁNCER CON MAYOR INCIDENCIA

De acuerdo a la entrevista aplicada al médico especialista en cáncer y datos recolectados del informe hospitalario de cáncer de IREN norte, se obtuvo que los tipos de cáncer con mayor incidencia y el estadio en el que se detectan son lo siguiente:

Tabla 3  
*Estadio clínico en el que se diagnostica el cáncer*

TIPO DE CÁNCER	PORCENTAJE	N° PERSONAS
Cuello uterino	12.97%	1769
Mama	12.42%	1694
Estómago	10.41%	1420
Piel	9.87%	1346
Próstata	7.98%	1088
	53.65%	7,317
<b>OTROS</b>	46.35%	6,322
<b>TOTAL</b>		13639

Fuente: Base de datos IREN norte.

*Nota:* Los tipos de cáncer según localización que ocupan los 5 primeros lugares en frecuencia son cuello uterino, mama, estómago, piel y próstata (Tabla N° 1) los cuales representan el 53.65% del total de casos registrados de Cáncer del IREN NORTE.

##### ESTADIO CLÍNICO DE LOS TIPOS DE CÁNCER CON MAYOR INCIDENCIA

##### Cáncer de cuello uterino

Estadio I (11,0%), estadio II (40,8%), estadio III (38,3%) y estadio IV (9,8%). Hay una ligera de casos detectados en una fase más temprana, pero la mayoría aún se siguen diagnosticando en estadios avanzados (Figura 1)



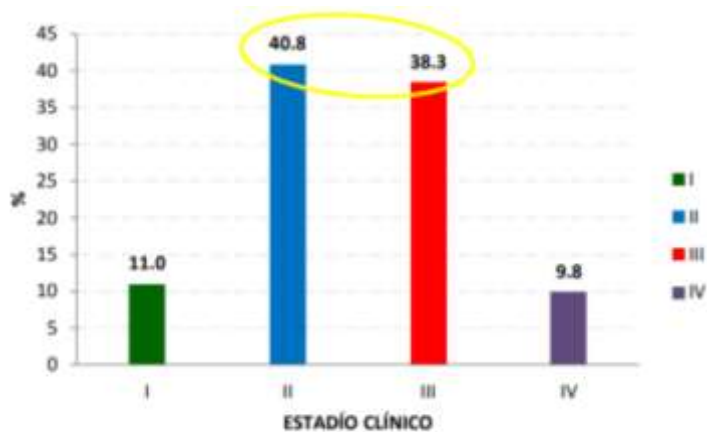


Figura 1. Porcentaje de cáncer de cuello uterino, según estadio clínico

Fuente: Base de datos Iren Norte.

### Cáncer de mama

El 47,5% fueron detectados en los estadios III y IV, disminuyendo sus probabilidades de curación y tiempo de sobrevida. Solo el 40,4% de los casos fueron detectados en estadios iniciales estadio I y II. Por otro lado, este tipo de cáncer se diagnostica mayormente en estadios II y III (73,0%) (Figura 2).

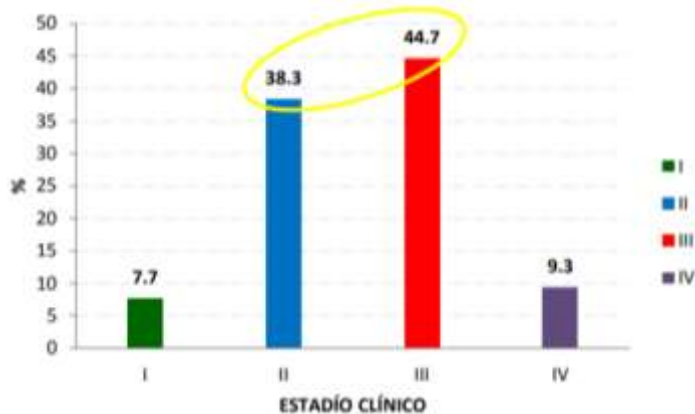


Figura 2. Porcentaje de cáncer de mama, según estadio clínico

Fuente: Base de datos Iren Norte.

### Cáncer de estómago:

Del total de casos con estadio clínico, el 88,3% de los casos se diagnosticaron en estadios avanzados (III y IV). Solo el 11,7% se detectaron en estadios iniciales. (Figura 3).

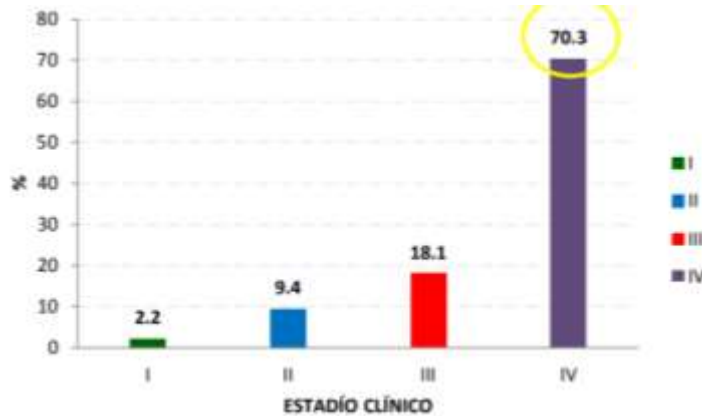


Figura 3. Porcentaje de cáncer de estómago, según estadio clínico

Fuente: Base de datos Iren Norte.

### Cáncer de piel

De los casos que tuvieron estadio clínico, el 70,7% corresponden a estadio I. En un 12,0% se detectaron en los estadios III y IV. (Figura 4).

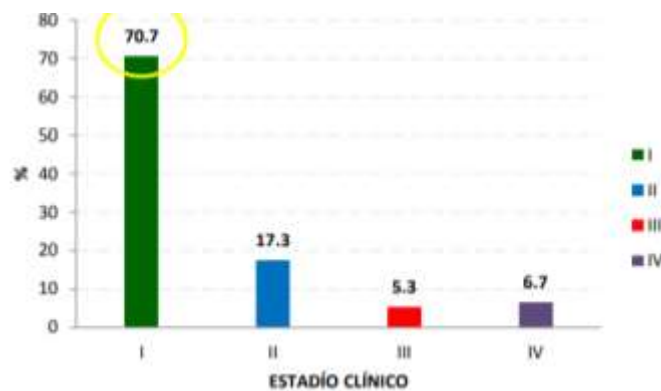


Figura 4. Porcentaje de cáncer de piel, según estadio clínico

Fuente: Base de datos Iren Norte.

## Cáncer de próstata

El 84,6% fueron detectados en estadios avanzados (III y IV). Sólo el 15,4 % de los casos fueron detectados en estadio I y II (Figura 5).

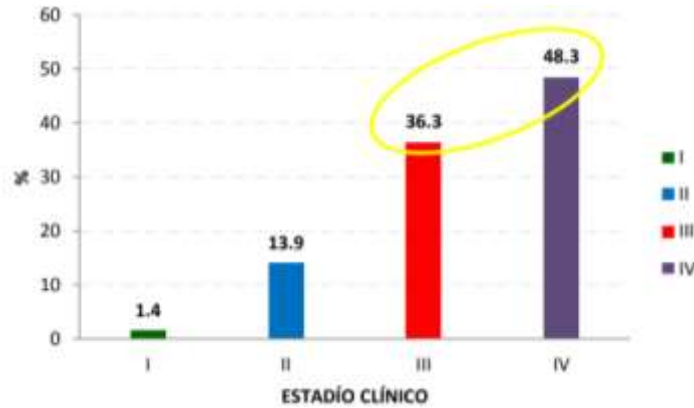


Figura 5. Porcentaje de cáncer de próstata, según estadio clínico

Fuente: Base de datos Iren Norte.

Del total de cáncer con mayor frecuencia, el cáncer de cuello uterino se diagnostica en mayor porcentaje en estado avanzado II Y III (79.4%), seguido de cáncer de mama diagnosticado en estadio II y III (83%), cáncer de piel en estadio IV (70.3%), cáncer de próstata en estadio III Y IV (84.6%) y solo el cáncer de piel se diagnosticó en mayor porcentaje en estadio I (70.7).

## 2. Conocer los procesos y actividades que se realizan para ambientes de prevención, diagnóstico y tratamiento integral del cáncer.

De acuerdo a la entrevista aplicada a los médicos especialistas en los distintos tipos de cáncer, manifestaron los procesos y actividades que se deben seguir para la prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer.

### PREVENCIÓN:

#### Cáncer de cuello uterino

Se realizan exámenes de:

- Papanicolaou,
- VPH (Virus del papiloma humano)
- Despistaje IVAA.

#### Cáncer de mama

Se realizan exámenes de despistaje como:

- Examen físico
- Autoexamen
- Mamografía de detección

### **Cáncer de piel:**

Se realizan exámenes de:

- Dermastocopia
- Biopsia

### **Cáncer de próstata:**

Se realizan análisis de:

- DRE
- Prueba de PSA

### **DIAGNÓSTICO:**

#### **Cáncer de cuello uterino**

Se realizan exámenes de:

- Colposcopia
- Biopsia

#### **Cáncer de mama:**

Se realizan exámenes de:

- Mamografía
- Biopsia
- Ecografía

#### **Cáncer de estómago**

Se realizan exámenes de:

- Endoscopia
- Tomografía computarizada
- Radiografía.

#### **Cáncer de piel**

- Dermastocopia

- Biopsia

### **Cáncer de próstata:**

Se realizan exámenes de:

- ultrasonido transrectal
- Resonancia magnética
- Biopsia

### **TRATAMIENTO:**

#### **Cáncer de cuello uterino**

1. Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV).
2. Una vez sabiendo el grado en que se encuentra el cáncer, el tratamiento que se realiza se da mediante:

- Cirugía
- Quimioterapia
- Radioterapia
- Braquiterapia

En algunos casos se da tratamiento paliativo si este se encuentra en una etapa muy avanzada, ya que este tratamiento solo tiene la finalidad de calmar el dolor, mas no de curación.

#### **Cáncer de mama**

1. Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV).
2. Una vez sabiendo el grado en que se encuentra el cáncer, el tratamiento que se realiza se da mediante:

- Cirugía
- Quimioterapia
- Radioterapia
- Braquiterapia
- Inmunoterapia

En algunos casos se da tratamiento paliativo si este se encuentra en una etapa muy avanzada, ya que este tratamiento solo tiene la finalidad de calmar el dolor, mas no de curación.

## **Cáncer de estómago, piel y próstata**

1. Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV).
2. Una vez sabiendo el grado en que se encuentra el cáncer, el tratamiento que se realiza se da mediante:
  - Cirugía
  - Quimioterapia
  - Radioterapia

En algunos casos se da tratamiento paliativo si este se encuentra en una etapa muy avanzada, ya que este tratamiento solo tiene la finalidad de calmar el dolor, mas no de curación.

**3. Establecer las condiciones espaciales y funcionales para ambientes de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.**

Para el desarrollo de las condiciones espaciales y funcionales, se tendrá en cuenta el proceso de desarrollo de actividades de cada tipo de cáncer con mayor incidencia.

**PREVENCIÓN:**

- **Cáncer de cuello uterino**

Condiciones espaciales y funcionales:

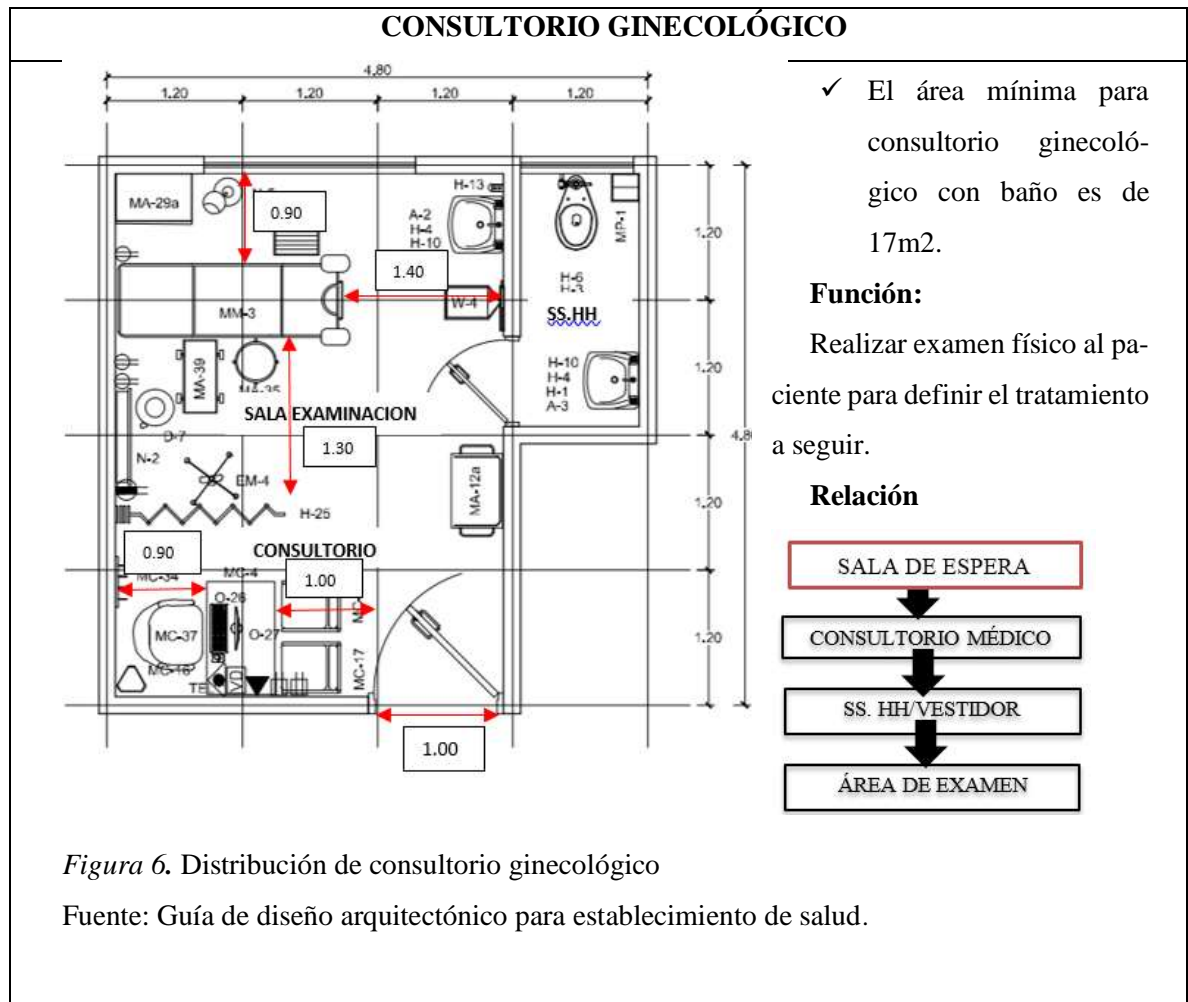


Figura 6. Distribución de consultorio ginecológico

Fuente: Guía de diseño arquitectónico para establecimiento de salud.

**Medidas referenciales:**

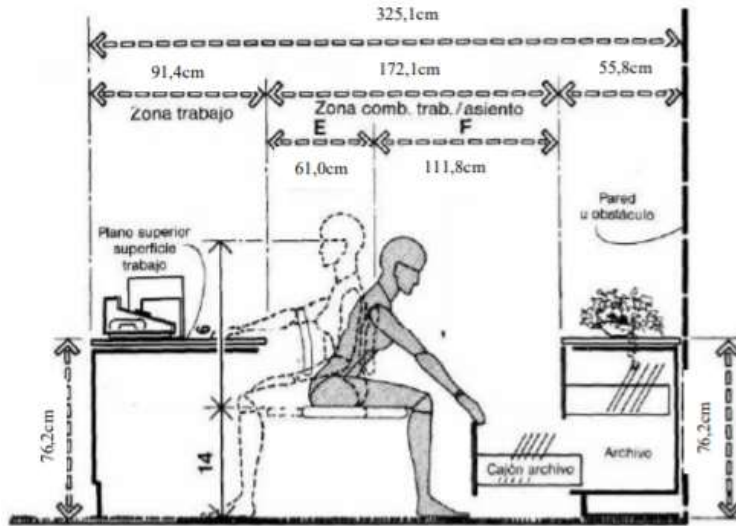


Figura 7. Consultorio médico(elevación)

Fuente: Tesis Centro oncológico integral mamario

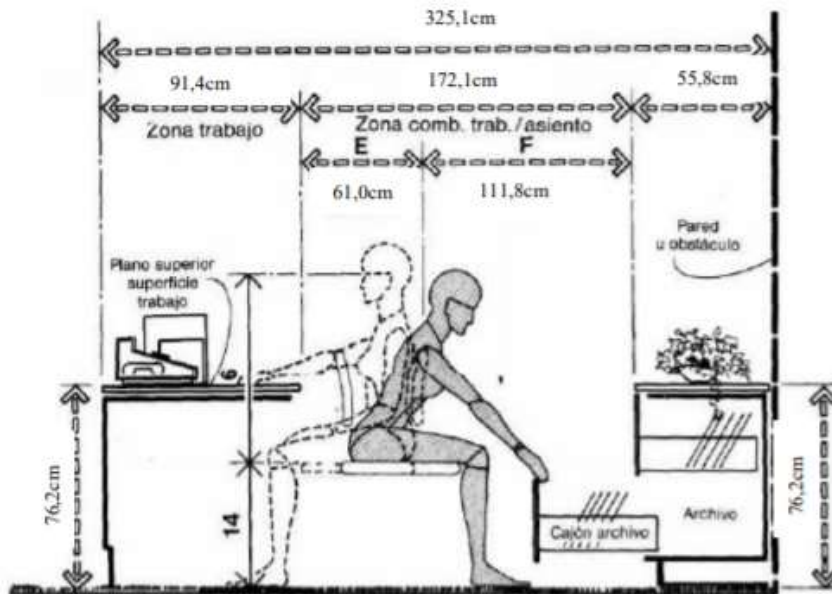


Figura 8. Zc

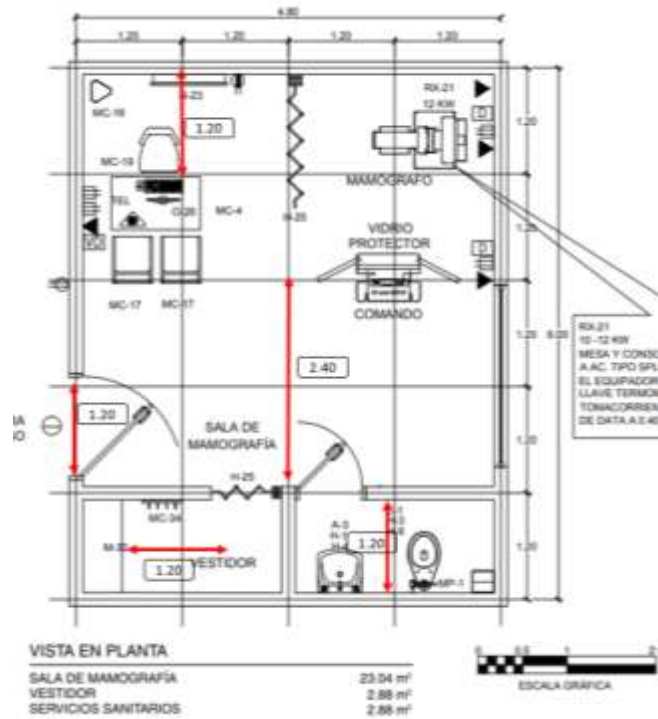
Fuente: Tesis

- **Cáncer de mama**

Condiciones funcionales y espaciales:



## SALA DE MAMOGRAFÍA



El área mínima de toda la sala de mamografía es de 27.00m<sup>2</sup>

### Función

Realizar examen físico al paciente mediante un mamografo para definir el tratamiento a seguir.

### Relación



Figura 9. Distribución sala de mamografía

Fuente: Guía de diseño arquitectónico para establecimiento de salud.

### Dimensión de áreas:

- ✓ Área de observación de pacientes (operador de mamografía): 3 metros cuadrados
- ✓ Área de toma rayos X: 6 metros cuadrados.
- ✓ Cuarto oscuro: 3 metros cuadrados
- ✓ Área de revelado de imágenes: 3 metros cuadrados.
- ✓ Sala de espera: 30 metros cuadrados mínimos

- **Cáncer de próstata**

Condiciones espaciales y funcionales:

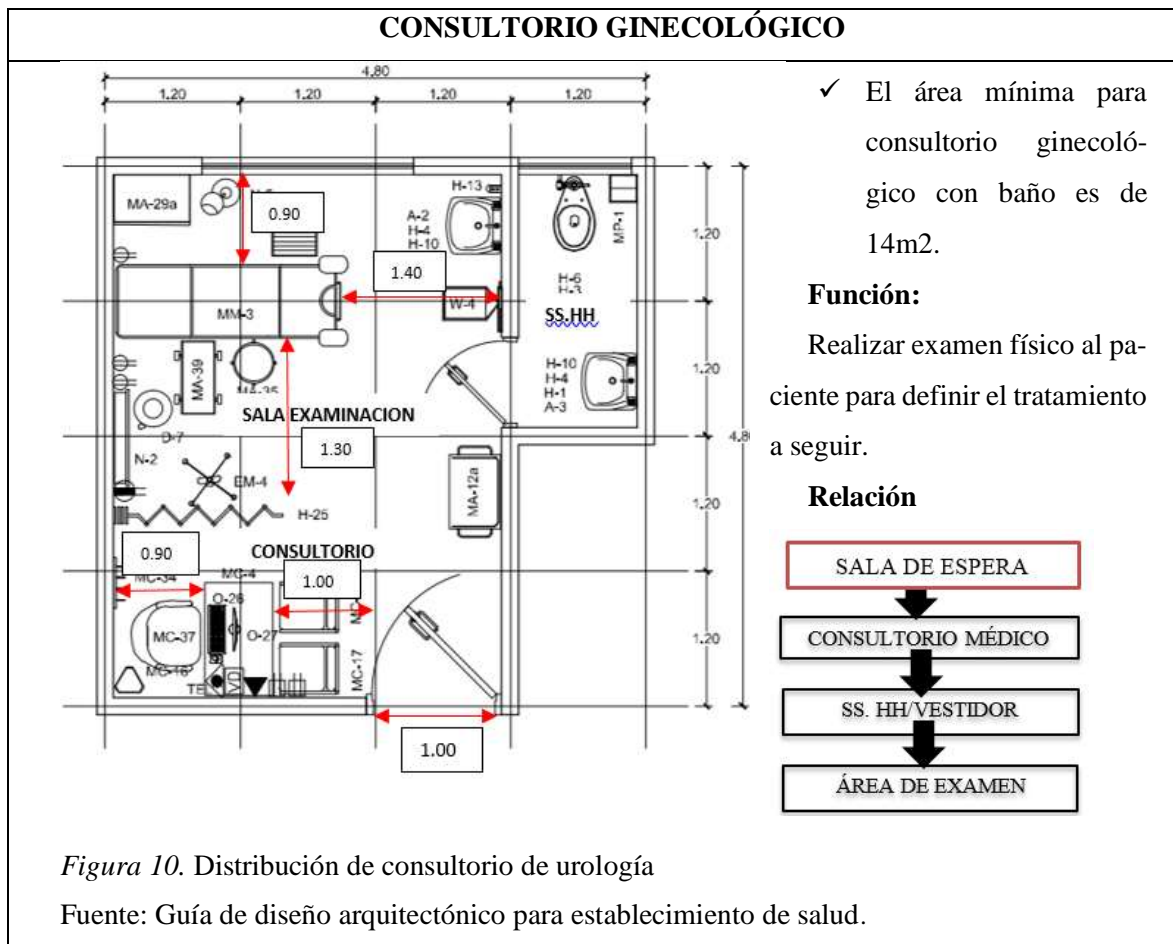


Figura 10. Distribución de consultorio de urología

Fuente: Guía de diseño arquitectónico para establecimiento de salud.

## DIAGNÓSTICO:

- **Cáncer de mama**

Condiciones funcionales y espaciales:

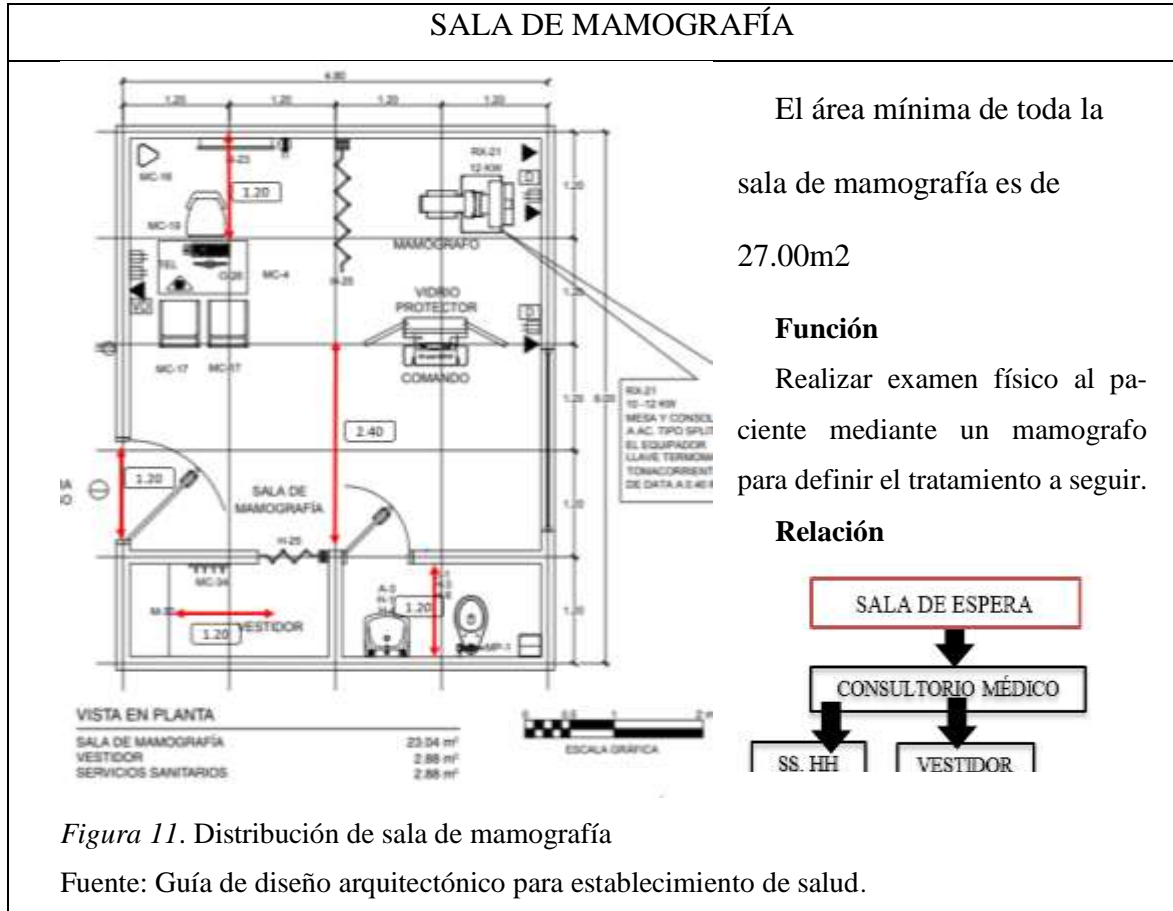


Figura 11. Distribución de sala de mamografía

Fuente: Guía de diseño arquitectónico para establecimiento de salud.

Dimensión de áreas:

- ✓ Área de observación de pacientes (operador de mamografía): 3 metros cuadrados
- ✓ Área de toma rayos X: 6 metros cuadrados.
- ✓ Cuarto oscuro: 3 metros cuadrados
- ✓ Área de revelado de imágenes: 3 metros cuadrados.
- ✓ Sala de espera: 30 metros cuadrados mínimos

## SALA DE ECOGRAFÍA

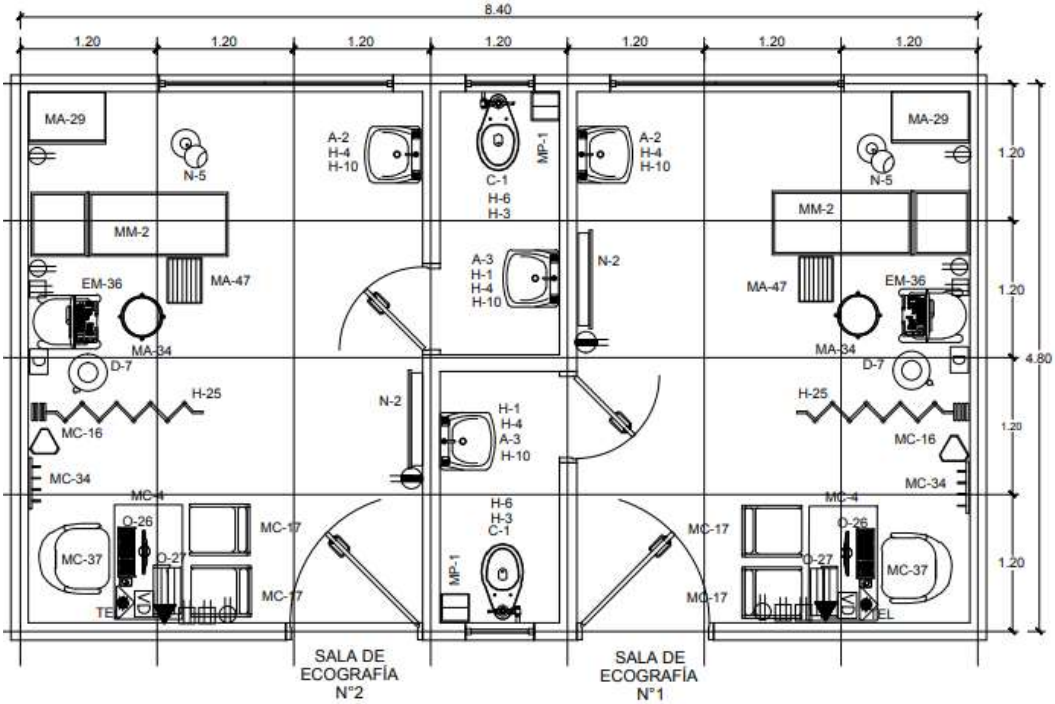


Figura 12. Distribución de sala de ecografía

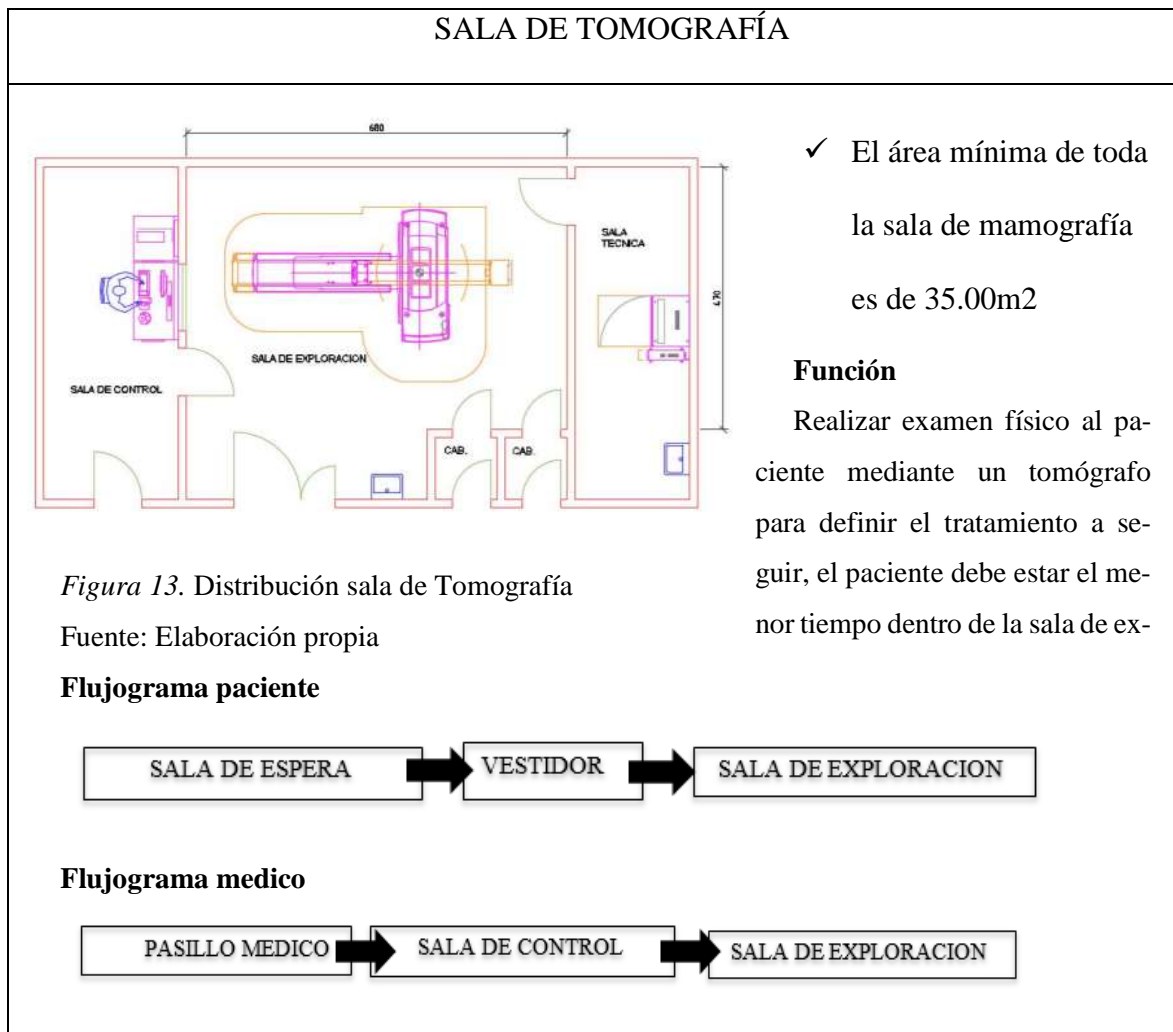
Fuente: Guía de diseño arquitectónico para establecimiento de salud.

Dimensiones de área:

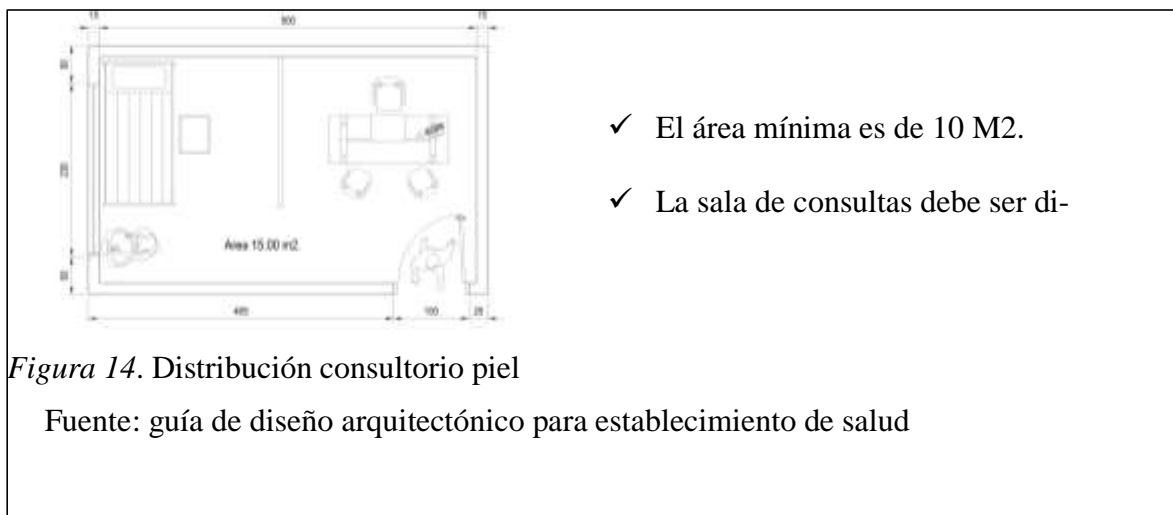
- El área mínima sala de ecografía es de 15.00m<sup>2</sup>.
- El área del baño es de 2.80 m<sup>2</sup> como mínimo.

- **Cáncer de estómago**

Condiciones espaciales y funcionales:



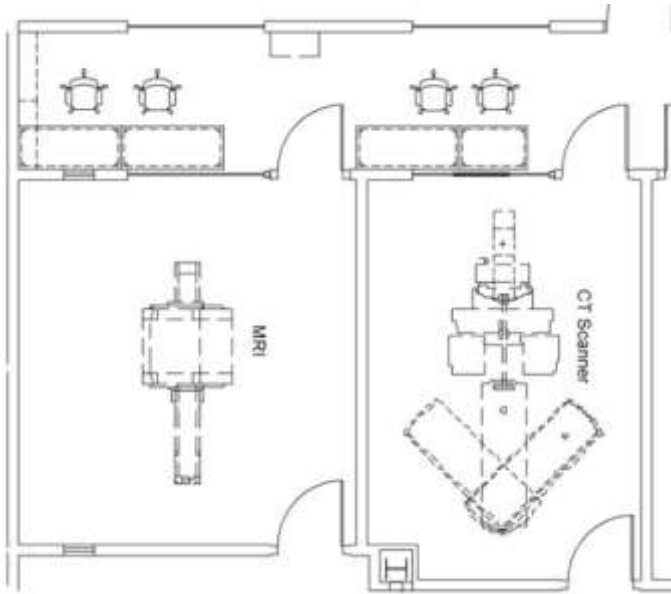
- **Cáncer de piel**



- **Cáncer de próstata**

Condiciones espaciales y funcionales:

**SALA DE RESONANCIA MAGNÉTICA**



- ✓ El área mínima de toda la sala de mamografía es de 35.00m<sup>2</sup>

**Función**

Realizar examen físico al paciente mediante un tomógrafo para definir el tratamiento a seguir, el paciente debe estar el menor tiempo dentro de la sala de es-

*Figura 15.* Distribución sala de resonancia

Fuente: Elaboración propia

**Flujograma paciente**



**Flujograma medico**



## TRATAMIENTO:

### Condiciones funcionales

#### ESTADIO I

- Tratamiento quirúrgico (para todo tipo de cáncer en este estadio)

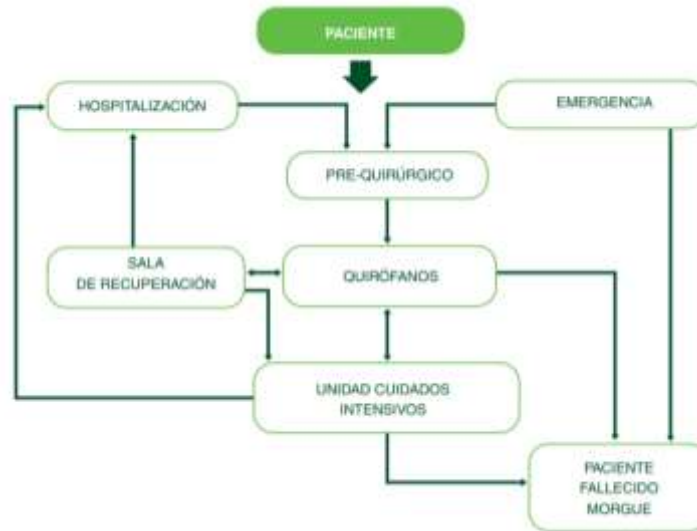


Figura 16. Flujograma funcional del recorrido del paciente para tratamiento quirúrgico

Fuente: guía de diseño arquitectónico para establecimiento de salud



Figura 17. Flujograma funcional del recorrido del personal médico al bloque quirúrgico

Fuente: guía de diseño arquitectónico para establecimiento de salud

**Funcionalidad:**

Par el buen funcionamiento del bloque quirúrgico se debe cumplir con las medidas de control y asepsia para el desarrollo de las actividades.

Se debe respetar estrictamente la identificación de zonas dentro del bloque:

Zona negra: acceso general

Zona gris: acceso semirestringido

Zona blanca: acceso restringido

Estos requisitos alcanzan a todo el personal: cirujanos, anestesiólogos, enfermeras, personal de apoyo administrativo y de servicio.

1. Los cirujanos y el personal médico a su ingreso deben pasar de la zona negra a la zona gris de vestidores, para vestirse adecuadamente.
2. De la zona gris deben pasar a la zona blanca, donde se realizan el lavado quirúrgico, y después se derivan al quirófano para empezar la operación del paciente.
3. Terminadas sus labores, pasan por la zona de transferencia y terminan de escribir en los récords del paciente todas las indicaciones y los detalles de la cirugía.
4. Al terminar pasa por los vestidores para cambiarse y salir del bloque quirúrgico

**Condiciones Espaciales**

- La sala de pre anestesia tendrá relación directa con el quirófano y esta debe tener relación inmediata con la sala de lavamanos para lavado de médicos antes y después de cirugía.
- Las puertas deben medir 1.22 de ancho y estas deben ser corredizas



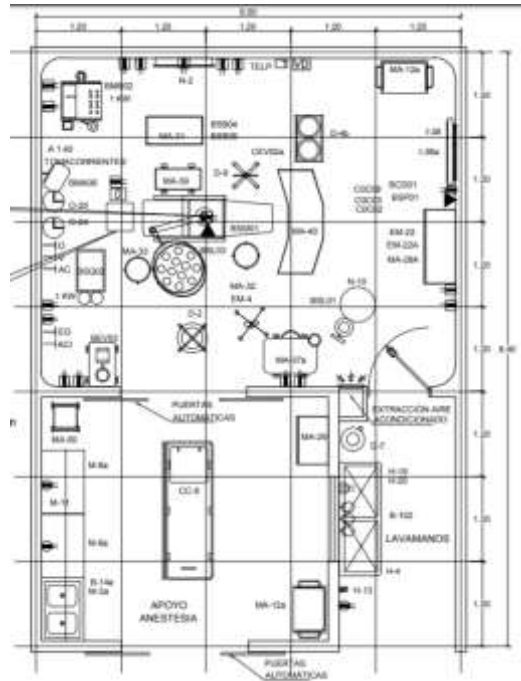


Figura 18. Distribución de sala de cirugía

Fuente: guía de diseño arquitectónico para establecimiento de salud

– ESTADIO II, III, IV

- Tratamiento quimioterapia (para todo tipo de cáncer en estos estadios)
- Tratamiento inmunoterapia (el procedimiento funcional-espacial es el mismo, este tratamiento solo aplica para cáncer de mama)

El diseño funcional de HDO debe considerar las condiciones de salud del paciente, y favorecer la circulación entre las otras áreas. Es preferible que el ingreso sea desde el exterior sin tener que cruzar por áreas más complejas del hospital.

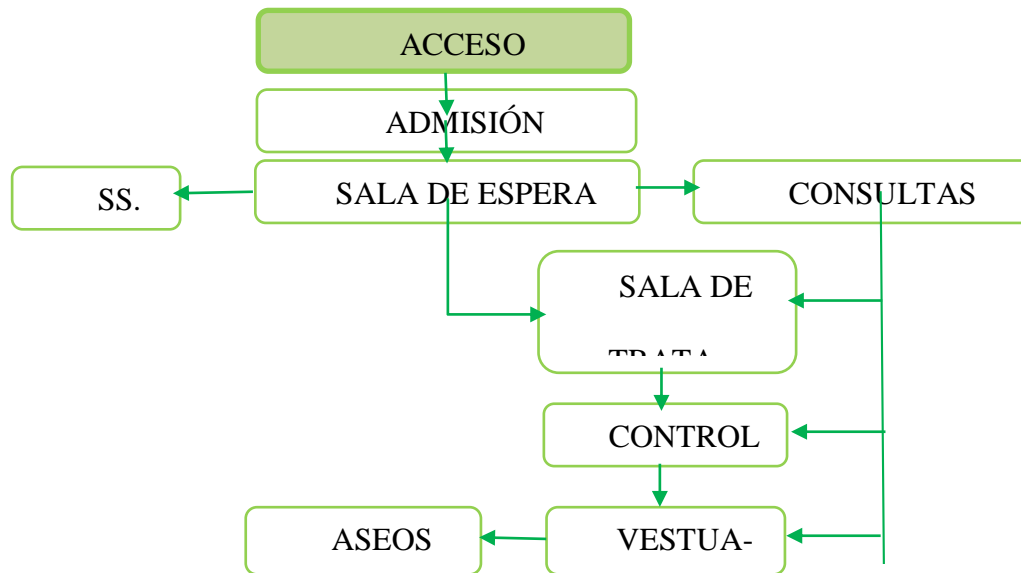


Figura 19. flujograma funcional de la zona de HDO

Fuente: Elaboración propia tomando como referencia libro de hospitales de día en oncología.

### **Funcionalidad:**

Admisión: Recepciona al paciente y a sus acompañantes en el proceso de acogida y registro.

Espera: Permite la espera de pacientes y acompañantes en las mejores condiciones

Aseos: Para el aseo de pacientes y acompañantes durante la espera.

Consulta: En la atención previa a la administración de tratamiento, se requiere con frecuencia la exploración, diagnóstico, selección del paciente tras la evaluación clínica e indicación de las pautas terapéuticas. Información y apoyo.

Sala de tratamiento: Para la administración de los tratamientos y, en su caso, recuperación de los pacientes, utilizando como soporte principal sillones de tratamiento.

Vestuarios: Cambio de ropa de pacientes, si así se precisa. Ubicados junto a la zona de tratamientos y próximos a las consultas.

Aseos de pacientes: Para el aseo de pacientes. · Ubicados junto a los vestuarios. Con lavabo e inodoro. Debe incluir aseo adaptado para minusválidos.

Control: Se ubicará en la zona central de la unidad de tratamiento. Se lleva a cabo la observación de los pacientes durante su tratamiento y recuperación. Planificación de los cuidados y demás labores administrativas de enfermería.

**Condiciones espaciales:**

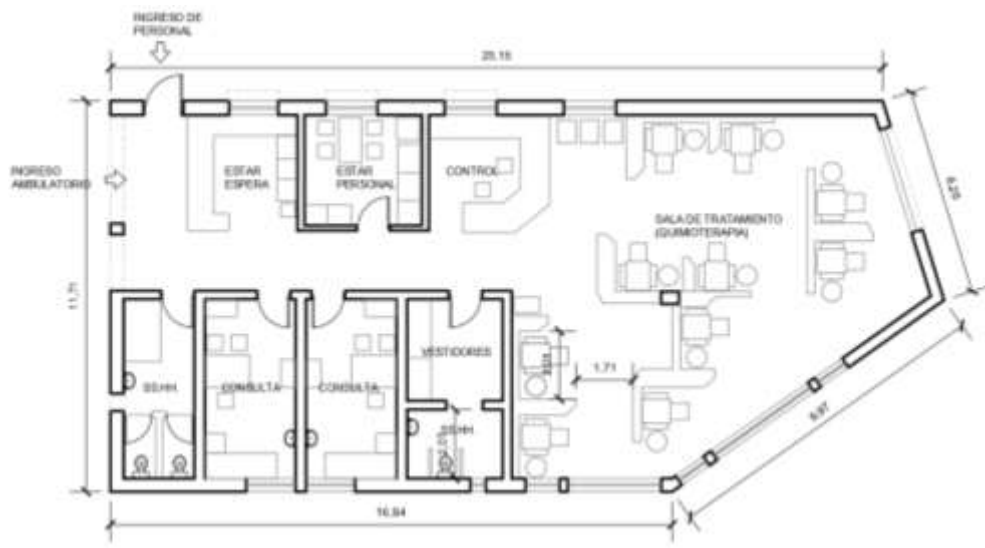


Figura 20 Distribución de sala de HDO

Fuente: Elaboración propia tomando como referencia libro de hospitales de día en oncología.

- Tratamiento radioterapia (para todo tipo de cáncer en estos estadios)



Figura 21. Flujograma funcional de radioterapia

Fuente: Elaboración propia tomando como referencia libro de hospitales de día en oncología.

**Funcionalidad:**

Acceso paciente hospitalizado: Permite el acceso a pacientes en camilla o sillas de ruedas.

Acceso paciente ambulatorio: Permite el acceso a pacientes que llegan a pie

Control acelerador: Desde donde los operadores supervisan la irradiación.

Aseo: Para el aseo de pacientes en camilla

Aseo: Para aseo de pacientes ambulatorios

Espera de camas: Facilita la permanencia de pacientes en camilla en las mejores condiciones

Vestidor: Cambio de ropa de pacientes

Sala bunker: Espacio donde se lleva a cabo el tratamiento del paciente mediante rayos X.

### Condiciones espaciales:

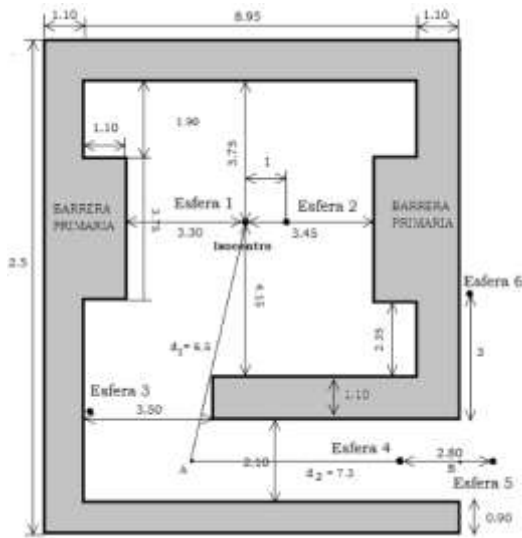
Se analizó de acuerdo a las actividades que se desarrollan.



Figura 22. Distribución de sala de radioterapia

Fuente: Proyecto Esquema espacial de la sala bunker

- Los bunkers de tratamiento requieren mucho espacio para los equipos y accesorios que se aplican a los pacientes.



Área: 88.31 m  
 Laberinto: 2.10ml de ancho  
 Acceso: 3.50 ml  
 Altura: 3.7 m

#### 4.- Establecer las condiciones ambientales para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.

Para el desarrollo de este objetivo se tuvo en cuenta el desarrollo de casos exitosos e información adicional, los cuales ayudaron al manejo de criterios ambientales que se deben de aplicar en la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.

### PREVENCIÓN:

#### Consultorios médico

##### Iluminación y ventilación

- Contar con ventilación e iluminación suficiente, natural o artificial, que deberán estar acordes con el tipo de pruebas que realicen; Para este fin deben considerarse tres tipos de iluminación: directa, semidirecta y focalizada

## NOTA

De no contar con ventilación natural los ambientes se debe optar por inyección y extracción de aire, debe contar con una adecuada iluminación artificial.

### Paredes

- Deben ser de preferencia, lisas y de material fácil de limpiar no absorbente.
- Si las paredes son pintadas, se deberán aplicar pinturas impermeables de colores claros (con los cuales se fomente la idea de confort).
- Se recomienda que los bordes sean curvos para facilitar el deslizamiento del agua en las orillas.

### Pisos

- Deben ser antideslizante y de fácil limpieza (no madera)

### Contra zócalos

- Para consultorio se debe considerar contra zócalo de 0.10m de altura y debe colocarse en forma diagonal para evitar almacenamiento de polvo en ellos.
- Se debe considerar zócalo de 1.50m de altura.

### Lavamanos

- El respaldar del lavamanos del consultorio será recubierto con un material que lo proteja de la humedad de 1.00mx1.00m.

## **Sala de mamografía**

### Vestidor

Este ambiente debe tener iluminación y ventilación artificial, ser completamente cerrado y debe estar protegido frente a radiaciones.

#### Características:

- Cerramientos: tanto verticales como horizontales deben asegurar el aislamiento térmico y acústico.
- Revestimiento: Los suelos deben ser resistentes a la abrasión, al desgaste y al uso de productos químicos, utilizando pavimentos ligeros de material sintético.
- Carpintería: Las puertas serán de material resistente y de fácil lavado con superficie lisa de paneles y marco, de manera que impida la acumulación de polvo y facilite la limpieza.

- Iluminación artificial, debe estar activada con detector de presencia física.

Sala de procedimiento:

Este ambiente debe tener iluminación y ventilación artificial, ser completamente cerrado.

- Revestimientos

Suelos

- Resistente a la abrasión y al desgaste producidos por el paso de camas, camillas y el uso de productos químicos.
- Utilizar pavimentos ligeros continuos o en baldosas de material sintético.

Paredes

- Deben ser fácilmente lavables y resistentes a productos químicos
- Se debe utilizar láminas continuas de material sintético, vinílico, fenólico, Porcelatico ect.

Carpinterías:

- Las puertas serán de material resistentes y fácilmente lavables
- Debe ser de superficie lisa en paneles y ausencia de pliegues de manera que impida la acumulación de polvo y facilite su limpieza.
- El sentido de la apertura facilitara el aislamiento visual de las personas usuarias.

Iluminación

- La iluminación será solo artificial
- El tono de iluminación será neutro o cálido.
- Las luminarias tendrán un grado de protección de forma que facilite la limpieza de las mismas.

## **DIAGNÓSTICO:**

### **Sala de radiología**

Sala de tomografía, resonancia magnética y radiografía

Ventilación Artificial:

- Debe contar con aire acondicionado y ventilación mecánica.
- El sistema de renovación de aire se diseña en la proporción suficiente para cumplir con las renovaciones.
- Los climatizadores equiparan ventilador para impulsión y para retorno independientes

Paredes

- Debe considerar revestimientos de plomo para contener la dispersión de rayos X.

Pisos:

- El revestimiento general de los pavimentos es de un terrazo de grano medio sobre una capa de mortero de relleno.

Techos:

- Los techos deben ser desmontables con un alto coeficiente de absorción acústica.
- Deben ser anti radiaciones con estructura metálica, placas de yeso laminado (cartón yeso) y blindaje anti radiaciones compuesta por láminas de plomo

Carpintería:

Las puertas y ventanas deben tener protección de plomo

### **Sala de mamografía**

Vestidor

Este ambiente debe tener iluminación y ventilación artificial, ser completamente cerrado y debe estar protegido frente a radiaciones.

Características:

- Cerramientos: tanto verticales como horizontales deben asegurar el aislamiento térmico y acústico.
- Revestimiento: Los suelos deben ser resistentes a la abrasión, al desgaste y al uso de productos químicos, utilizando pavimentos ligeros de material sintético.
- Carpintería: Las puertas serán de material resistente y de fácil lavado con superficie lisa de paneles y marco, de manera que impida la acumulación de polvo y facilite la limpieza.
- Iluminación artificial, debe estar activada con detector de presencia física.



Sala de procedimiento:

Este ambiente debe tener iluminación y ventilación artificial, ser completamente cerrado y debe estar protegido frente a radiaciones.

- Revestimientos

Suelos

- Utilizar pavimentos ligeros continuos o en baldosas de material sintético

Revestimientos verticales

- Deben ser fácilmente lavables y resistentes a productos químicos
- Se debe utilizar láminas continuas de material sintético, vinílico, fenólico, Porcelatico etc.

Carpinterías:

- Las puertas serán de material resistentes y fácilmente lavables
- Debe ser de superficie lisa en paneles y ausencia de pliegues de manera que impida la acumulación de polvo y facilite su limpieza.
- El sentido de la apertura facilitara el aislamiento visual de las personas usuarias.

Iluminación

- La iluminación será solo artificial
- El tono de iluminación será neutro o cálido.
- Las luminarias tendrán un grado de protección de forma que facilite la limpieza de las mismas.

## **TRATAMIENTO:**

### **Unidad quirúrgica**

Sala de cirugía:

Las salas de cirugía necesitan instalaciones especiales de iluminación, sistema de aire comprimido, instalación de oxígeno y gases anestésicos, así como instalaciones eléctricas y electrónicas.

- Las salas de cirugía deben tener una temperatura de promedio de 20°C, regulable entre 18 a 24°C y una humedad de 55% y alrededor de 15 cambios de aire por hora.
- El aire acondicionado debe brindar una buena ventilación y evitar el estancamiento del aire.

- Contar con flujo laminar de purificación del aire, o utilizar filtros para disminuir la contaminación en las salas.

### **Sala de quimioterapia e inmunoterapia**

#### Ventilación:

- Se debe implementar sistemas de renovación de aire con recuperación de calor que permiten garantizar una buena calidad del aire interior sin tener penalizar el consumo energético.

#### Iluminación

- Debe contar con iluminación natural y artificial.
- Debe considerarse ventanas alargadas y direccionadas estratégicamente que permita al paciente tener contacto hacia el exterior

#### Paredes

- Se deberán aplicar pinturas impermeables y de colores claros (con los cuales se fomente la idea de confort).

#### Mobiliario

- Debe contar con sillones cómodos y lo suficientemente amplios que permita una mejor comodidad al paciente.
- Se debe considerar mesa con espacio para contener los efectos personales de los pacientes y dotada de ala plegable para apoyar bandejas
- Se deben considerar una silla adicional a utilizar por un acompañante cuando se precise.

### **Sala de radioterapia**

Se debe tomar medidas de seguridad radiológica controlando el tiempo de irradiación para evitar que los pacientes reciban dosis peligrosas, también es preferible ubicar las salas de Radioterapia Externa apartado de otras zonas, y así alejar la radiación de pacientes y personal, también se deben incluir blindajes.

### **Blindajes**

#### Bunker

- El bunker rodea al acelerador y sus paredes, techo y suelo de ser necesario

- El espesor de blindaje para cada parte del búnker se da en función de acuerdo a ciertos factores: en primer lugar, del tipo, la intensidad (promediada en el tiempo) y la energía de la radiación que incide sobre ella; en segundo lugar, al uso de las salas que existen alrededor y, en tercer lugar, el tipo de personal presente en esas salas.
- El material para el blindaje se da dependiendo del tipo de radiación: hormigón, hormigón pesado, acero, plomo, tierra compactada.
- Las paredes y mobiliarios que haya dentro, deben estar los más alejados posible del foco de radiación

#### El laberinto

- Debe actuar como un elemento de blindaje adicional que aminore la radiación dispersa que llega a ésta.

#### La puerta

- Es un elemento de menor blindaje que conforma búnker, pero debe tener un blindaje adecuado a los neutrones.

#### Nota

- Si el laberinto es suficientemente largo, no es necesario ningún blindaje en la puerta, que puede incluso suprimirse.

#### **Ventilación artificial:**

- El sistema de ventilación debe asegurar una renovación adecuada del aire y el mantenimiento de una temperatura que resulte cómoda para los pacientes.
- Se deben incorporar sistemas de control que impidan el funcionamiento si la temperatura es demasiado alta.

### **Tratamiento Braquiterapia**

#### **Blindajes**

##### Las habitaciones de hospitalización

- Deben contar con un blindaje en las paredes, techo, suelo y puerta.

- La ubicación de los muebles debe estar optimizada para disminuir la irradiación del personal que atiende al paciente durante el tratamiento; la cama y el sofá deben estar lo más lejos posible de la puerta.
- El suelo debe ser fácilmente lavable y sin juntas, para prevenir la pérdida de fuentes en caso de caída accidental.

#### Sala de irradiación

- Es similar a un búnker de radioterapia externa, aunque los blindajes necesarios son más delgados.

#### IV. DISCUSIÓN

**Para identificar los tipos de cáncer con mayor incidencia y el estadio clínico en el que se diagnostica en pacientes con cáncer** se tomó en cuenta los resultados en la tabla N°1, donde se precisa que los tipos de cáncer con mayor incidencia son cáncer de cuello uterino(12.97%), mama(12.42%), estomago(10.41%), piel(9,87%) y próstata(7,98%), los cuales juntos representan el 53.65% del total de casos registrados de Cáncer del IREN NORTE desde su creación, y de los cuales la gran mayoría han sido diagnosticados en estadio avanzado debido a la falta de prevención como se observa en la tabla N°2 donde se observa que el cáncer de cuello uterino se diagnostica en mayor porcentaje en estadio avanzado II Y III (79.4%), seguido de cáncer de mama diagnosticado en estadio II y III (83%), cáncer de piel en estadio IV (70.3%), cáncer de próstata en estadio III Y IV (48.3%) y solo el cáncer de piel se diagnosticó en estadio temprano I (70.7%), en este contexto Sevillano (2014) Contrasta en su tesis que en México las tasas de incidencia en cuanto a cáncer son el cáncer de pulmón, mama, colon, recto, hígado, estómago, próstata, cáncer cervicouterino, y el esófago, asegura que la incidencia de los diferentes tipos de cáncer de cada país está asociadas a la educación de la población para la detección temprana y la prevención por lo cual se deben desarrollar cambio de hábitos para disminuir la exposición a agentes potencialmente carcinógenos y también someterse a estudios endoscópicos a fin de detectar esta enfermedad en estadios iniciales y, por ende, brindar mayores posibilidades curativas a los pacientes. Esto lo confirman Gonzales, Gonzales (2014) donde aseguran que en España la disminución de la mortalidad del cáncer de mama, se dio gracias a la detección precoz brindando programas de cribado del cáncer que consiste en fomentar la detección precoz a través de estrategias para mejorar el pronóstico de esta enfermedad mediante cribado mamográficos, el cual se recomienda realizar cada dos años, a todas las mujeres de riesgo intermedio de edad entre 50 y 69 años. También brinda métodos de cribado de cáncer de cérvix entre esto están citología en fase líquida, sistemas automatizados de lectura y pruebas de detección de HPV.

Así mismo para **determinar los procesos y actividades que se realizan para la prevención, diagnóstico y tratamiento integral del cáncer**, se ha tomado en cuenta los tipos de cáncer con mayor incidencia para lograr así obtener el proceso de las actividades más adecuado según el cáncer que presente cada paciente de acuerdo como se detalla en los resultados arrojados en la tabla

No2 del **cáncer de cuello uterino** donde indica que para la prevención se deben realizar Papanicolaou, VPH y IVVA los cuales tiene como proceso para la actividad, dirigirse a consulta médica seguido de esto ingresar a servicios higiénicos o vestidores y finalmente dirigirse a camilla donde los pacientes son examinados; para el diagnóstico se realiza una colposcopia y biopsia los cuales tienen el mismo proceso de la actividad, dirigirse a consulta médica seguido de esto ingresar a servicios higiénicos o vestidores y finalmente dirigirse a camilla donde los pacientes son examinados; y para el tratamiento se puede realizar cirugía, quimioterapia, radioterapia, braquiterapia y tratamiento paliativo; para el **cáncer de mama** la prevención es se realiza mediante un examen físico y una mamografía de detección; el diagnóstico se realiza con una mamografía de diagnóstico, biopsia, ecografía y un MRI; y para el tratamiento se puede realizar cirugía, quimioterapia, radioterapia, braquiterapia, inmunoterapia y tratamiento paliativo; para el **cáncer de estómago**; el diagnóstico se realiza con una endoscopia, tomografía computarizada y radiografía; y para el tratamiento se puede realizar cirugía, quimioterapia, radioterapia y tratamiento paliativo; para el **cáncer de piel**; el diagnóstico se realiza con una dermatoscopia, biopsia; y para el tratamiento se puede realizar cirugía, quimioterapia, radioterapia y tratamiento paliativo; para el **cáncer de próstata** la prevención se realiza mediante un análisis del DRE, prueba de PSA; el diagnóstico se realiza con un ultrasonido transrectal, biopsia, resonancia magnética y para el tratamiento se puede realizar cirugía, quimioterapia, radioterapia y tratamiento paliativo. De este modo Piña (2015) contrasta los resultados obtenidos indicando que los procesos para la detección, diagnóstico, y tratamiento del cáncer se sostiene básicamente en dos partes, diagnóstico por Imágenes, lo cual establece el diagnóstico histológico mediante la toma de una **biopsia** con diferentes técnicas, muchas veces guiadas por estudios e imágenes como la ecografía o la tomografía axial computada y Tratamiento Oncológico, que usa básicamente cuatro tipos de procedimientos **la cirugía** que consiste en la extirpación total y definitiva de un tumor, **la quimioterapia** la cual se divide en curativa y paliativa seguido de esta **la radioterapia**, la cual puede ser interna y externa y la **inmunoterapia**.

De esta manera **para establecer las condiciones espaciales y funcionales para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.** Para la prevención se requieren consultorios de examen, el cual debe contar con espacios de consultorio médico servicios higiénicos y sala de examen, donde se realicen las pruebas de detección para los diferentes tipos de cáncer ,estos espacios pueden variar según el equipo que se requiera para cada tipo de cáncer, para una mejor funcionalidad debe contar con el área necesaria que permita la circulación de pacientes y médicos ,considerando la ubicación estratégica de mobiliarios y equipos en el espacio establecido para cada área. Otro ambiente necesario para la detección de cáncer es la sala de mamografía, donde se detecta el cáncer de mama, este ambiente debe contar con espacios de consultorio médico, vestidor, servicios higiénicos y sala de examen ,los cuales para una correcta funcionalidad debe considerar el área necesaria que permita la circulación fluida de pacientes y médicos dentro de esta sala y tomar en cuenta un área libre de obstáculos que se requiere para el uso del equipo mamográfico, también se debe considerar el área necesaria dentro de vestidores que permite el movimiento libre de pacientes mientras se cambian.

Para el diagnóstico se requieren de sala de radiología, donde se realicen exámenes de tomografía, resonancia magnética y radiografía este ambiente debe contar con espacios de vestidores, sala de procedimiento y una sala de control de equipo, los cuales para una mejor funcionalidad deben contar con áreas específicas según el espacio, para la sala de procedimiento debe considerarse un área prudente libre de obstáculos para el uso del equipo que se requiera, dejando un espacio de circulación necesaria para el recorrido del paciente , dentro de la sala de control se debe considerar el área que permita la circulación del médico y el espacio necesario para el mobiliario de una silla giratoria y una mesa de despacho. Así mismo Piña, (2015) indica que para el diagnóstico se requiere de salas de examen, con vestuarios para los pacientes, y consultorios para los médicos. Debido a que muchos de los pacientes son ancianos, con sus movimientos lentos, los tiempos de consulta-examen pueden ser alargados y se puede requerir mayor número de salas de examen.

Para el tratamiento se requiere de una sala de cirugía donde se realicen operaciones, esta debe considerar espacios contiguos de pre anestesia, área de lavamanos para médicos y sala de recuperación, el quirófano debe ser de área restringida y el área recomendable se da de acuerdo al tipo de cirugía si es ambulatoria o si es una sala para servicios especiales que requieran de equipos más

amplios, de tal modo se debe considerar espacio para armarios fijos y estantes a fin de dejar el espacio de circulación necesaria para médicos y enfermeros durante la operación. Otra de las salas para tratamiento es la sala de quimioterapia e inmunoterapia, donde se lleve a cabo el tratamiento intravenoso a pacientes, esta sala debe contar con un área amplia que albergue varios puestos de tratamiento considerando un área amplia para cada puesto la cual debe tener como mínimo 4m<sup>2</sup> y la distancia entre estos puestos debe permitir la circulación libre de conflictos de cada paciente. De tal manera Piña, (2015) asegura que para la realización de cirugías se requiere de un quirófano con técnica aséptica, preparación de manos, cuarto de anestesia y recuperación.

Para la sala de radioterapia se requieren espacios como bunker de procedimientos y acceso tipo laberinto para contrarrestar radiaciones y se debe considerar espacios externos contiguos a esta como sala de espera, sala de control y vestidores. Para una mejor funcionalidad esta sala debe estar aislada del resto de las áreas del hospital, se debe considerar para el bunker un área amplia tomando en cuenta los equipos amplios especializados como el acelerador lineal, los cuales requieren áreas espaciosas, también debe considerarse para el acceso tipo laberinto un recorrido largo a fin de evitar que la radiación salga más rápido hacia el exterior al abrir la puerta y el área de ingreso debe ser lo suficientemente ancho que permita el ingreso de camillas. Estos resultados se relacionan con la teoría de Piña, (2015) donde asegura que las salas para radioterapia son del tipo bunker con cerramientos protegidos para ubicar los equipos que expulsan radiaciones y tiene un acceso tipo laberinto para aminorar las radiaciones expuestas, cuenta también con sala de control al exterior, con ventanilla blindada por donde se observa al paciente. Se pueden proveer otras salas de radioterapia para equipos con energía media-baja. Como vestuarios para los pacientes y local para equipos técnicos complementarios. Indica también que las salas de radioterapia necesitan una protección muy focalizada debido a las radiaciones, por la cual se busca alejar esta zona del resto del hospital. Indica también que estos tratamientos se administran con equipos voluminosos y altamente especializados que requieren áreas espaciosas para su ubicación es por ello que se debe tomar en cuenta la ubicación de los equipos de radioterapia en las etapas del diseño arquitectónico a fin de considerar las superficies a ser protegidas y el flujo de circulaciones a través de la edificación.



para **establecer las condiciones ambientales para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer**, se plantea para la prevención considerar en consultorios médicos, el uso de ventilación e iluminación natural y artificial suficiente, a fin de que esto permita una buena recirculación de aire y una adecuada sensación de confort, así como el uso de características en paredes y pisos que proteja las condiciones de salubridad, disminuyendo lo más posible contaminantes en el entorno a través de características especiales en pisos y paredes, también se debe considerar la privacidad en los diferentes espacios a fin de brindarle seguridad a los pacientes.

De esta manera Piña (2015) contrasta los resultados con su teoría asegurando que la luz natural y el aire fresco pueden reducir la sensación de estar encerrados, produciendo un ambiente terapéutico más deseado. También indica que la intimidad de las consultas favorece la comunicación y el apoyo moral que debe existir entre pacientes-familiares y el personal médico por lo que deben ser conducidas en un ambiente neutral para consultas individuales considerando asientos cómodos y similares para ambas partes, y así brindar al paciente mayor confianza.

Para la sala de mamografía se debe considerar el uso de una infraestructura que proteja a los ambientes cercanos a este de las radiaciones, considerando en sus cerramientos tanto verticales como horizontales aislamiento térmico y acústico, así como una iluminación y ventilación artificial, también se debe considerar el uso de acabados que proteja las condiciones de salubridad y del mismo espacio, utilizando características especiales en pisos, paredes y carpintería.

Para el Diagnóstico se debe considerar en salas de radiología el uso de protección para los muros, pisos y techos contra radiaciones considerando revestimientos de plomo para contener la dispersión de radiación, también se debe considerar ventilación e iluminación artificial, por lo que deberán contar con aire acondicionado y ventilación mecánica, la zona de control debe contar con una cabina cerrada que proteja al operador de los rayos dispersos.

Para el tratamiento en la sala de cirugía se plantea usar ventilación e iluminación artificial a base de aire acondicionado y flujos de purificación del aire para disminuir la contaminación en las salas. En las salas de quimioterapia e inmunoterapia se debe considerar el uso de ventilación artificial que permita la renovación del aire disminuyendo posibles contaminantes dentro de la sala e iluminación natural que ingrese a través de ventanas alargadas y de preferencia que éstas tengan vista hacia jardines proporcionando confort, también se plantean el uso de acabados como el color

de paredes y pisos aplicando pinturas impermeables y de colores claros con los cuales se fomente la idea de tranquilidad y de relajación por otro lado el uso de mobiliarios cómodos y amplios que permitan una estadía agradable y confortable de pacientes durante el tratamiento, éstos resultados guardan relación con la teoría de Ulrich, (2008) donde asegura que durante el tratamiento la exposición a la luz natural puede reducir el dolor de los pacientes y consecuentemente la cantidad de analgésicos que utilizan, así mismo el brindar una visual a pacientes de entornos naturales mientras están en una habitación de hospital reduce la ansiedad y el sufrimiento; el color también juega un papel importante como parte de recuperación brindando un sentido de bienestar a los pacientes entre estos colores están el amarillo el cual es un estimulante visual y de los nervios que provoca una excitación relevante de estos órganos y el verde que es un color muy equilibrado, por lo que resulta adecuado para los sitios que se requiere reposo. El amarillo es un estimulante visual y de los nervios que provoca una excitación relevante de estos órganos. Se sabe que el verde baja la presión sanguínea y dilata los capilares, por lo que resulta adecuado para sitios de reposos y el dormitorio.

En la sala de Radioterapia se debe plantear el uso de una infraestructura que proteja las zonas de paso y al público que acude o trabaja en éstas de la radiación a través de características especiales en muros, puertas y techos utilizando blindajes dependiendo del tipo de radiación de cada uno, también utilizando laberintos ya que este funciona como elemento de blindaje aminorando la radiación que llega a ésta. En cuanto a la ventilación debe ser artificial y debe tener una renovación adecuada del aire y se debe mantener una temperatura que resulte cómoda para los pacientes. De este modo Piña (2015) contrasta su teoría con los resultados obtenidos indicando que las zonas de radioterapia son del tipo bunker con cerramientos protegidos para colocar los equipos que emiten radiaciones, acelerador lineal y cobalto. Precisa que también se deben considerar protecciones contra radiaciones en puertas la cual debe estar diseñada con barreras para evitar que la radiación se disperse, igualmente se debe utilizar una pared blindada, considerando la dispersión desde abajo del material de blindaje. Así mismo que se debe considerar el acceso tipo laberinto para contrarrestar las radiaciones dispersas, debe estar conformada por sala externa de control con ventanilla protegida de radiaciones.

## V. CONCLUSIONES

### 1.- Identificar los tipos de cáncer con mayor incidencia y el estadio clínico en el que se diagnostica en pacientes con cáncer en IREN – Trujillo 2019.

Se concluye que los tipos de cáncer con mayor incidencia son cinco:

- Cáncer de cuello Uterino (12.97%)
- Cáncer de mama (12.42%)
- Cáncer de estómago (10.41%)
- Cáncer de piel (9.87%)
- Cáncer de próstata (7,98%)

De los cuales vendría a hacer un total de 53.65% de cáncer detectados en Iren norte.

Se concluye que el estadio en que se diagnostica cada tipo de cáncer es:

El cáncer de cuello uterino se diagnostica en mayor porcentaje en estado avanzado II Y III (79.4%), seguido de cáncer de mama diagnosticado en estadio II y III (83%), cáncer de piel en estadio IV (70.3%), cáncer de próstata en estadio III Y IV (84.6%) y solo el cáncer de piel se diagnosticó en mayor porcentaje en estadio I (70.7).

### 2. Conocer los procesos y actividades que se realizan para la prevención, diagnóstico y tratamiento integral del cáncer.

#### PREVENCIÓN

- Cáncer de cuello uterino

Se realizan exámenes de despistaje como Papanicolaou, VPH (Virus de papiloma humano y el IVVA (Inspección visual con ácido acético).

- Cáncer de mama

Se realizan exámenes de despistaje como un examen físico o autoexamen y una mamografía de detección.

- Cáncer de estómago

No existe una manera segura de prevenir el cáncer de estómago, aunque hay medidas que puede tomar y que podrían reducir su riesgo de padecerlo.

- Cáncer de piel

Se realizan pruebas de dermatoscopia y una biopsia.

- Cáncer de próstata

Se realiza análisis de DRE y una prueba de PSA.

### DIAGNÓSTICO

- Cáncer de cuello uterino

Diagnóstico: Se realiza la colposcopia y biopsia como exámenes de diagnóstico.

- Cáncer de mama

Diagnóstico: Se realiza mamografía de diagnóstico, biopsia, ecografía como exámenes de diagnóstico.

- Cáncer de estómago

Diagnóstico: Se realiza endoscopia, tomografía computarizada y una radiografía.

- Cáncer de piel

Se realizan pruebas de dermatoscopia y una biopsia.

- Cáncer de próstata

Diagnóstico: Se realiza ultrasonido transrectal, resonancia magnética y biopsia.

### TRATAMIENTO

- Cáncer de cuello uterino

Tratamiento: Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV). Y el tratamiento que se realiza se da mediante cirugía, quimioterapia, radioterapia, braquiterapia o en algunos casos tratamiento paliativo según el estadio en el que se encuentra.

- Cáncer de mama

Tratamiento: Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV). Y el tratamiento que se realiza se da mediante cirugía, quimioterapia, radioterapia, braquiterapia, inmunoterapia o en algunos casos tratamiento paliativo según el estadio en el que se encuentra.

- Cáncer de estómago

Tratamiento: Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV). Y el tratamiento que se realiza se da mediante cirugía, quimioterapia y radioterapia.

- Cáncer de piel

- Cáncer de próstata

Tratamiento: Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV). Y el tratamiento que se realiza se da mediante cirugía, quimioterapia y radioterapia.

### **3. Establecer las condiciones espaciales y funcionales para ambientes de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.**

#### PREVENCIÓN:

##### Consultorio medico

Se concluye las condiciones espaciales para sala de mamografía son:

- Los consultorios cuentan con espacios de consultoría médica, sala de examen y baño según la prueba que se realice.
- Los consultorios médicos están organizados de forma lineal, relacionados entre sí.
- La proporción del área de examen es en relación al consultorio ginecológico es 1/3.

Las condiciones funcionales para consultorio médico son:

- Ubicado en zona de consulta externa.
- El consultorio médico tiene relación directa con la sala de examen y esta relación directa con el baño.
- Circulación libre para pacientes y médicos.
- Área libre de obstáculos para paciente mientras está en la camilla de examinación.

#### DIAGNÓSTICO:

##### Sala de mamografía

- Las salas de mamografía cuentan con ambientes de consultoría médica, vestidor y área de examen.
- Las salas de mamografía son ambientes de forma ortogonal, completamente cerrados y tienen un área libre de obstáculos para cada mobiliario en su área predeterminada.

Se concluye que las condiciones funcionales para sala de mamografía son:

- Entrada y salida independiente a pacientes ambulatorios desde cabina vestidor.
- Área libre de obstáculos para el equipo mamográfico.

- Dos vestidores por sala de procedimiento, al menos una de ellas será accesible para discapacitados.
- Acceso a pacientes a cabina vestidor desde zona de espera.
- Entrada y salida independiente de profesionales.

Sala de tomografía, rayos x:

Se concluye que esta sala cuenta con áreas de vestidores, sala de procedimiento y sala de control. Y que las condiciones espaciales para sala de tomografía son:

- Espacio completamente cerrado, para evitar salida de radiación.
- Espacio de forma ortogonal.
- La dimensión del área mínima es de 35m<sup>2</sup>.
- Altura mínima de 2.50 m.

## TRATAMIENTO

Sala de cirugía:

Las condiciones espaciales para Sala de cirugía son.

- Ambiente de forma rectangular
- La relación es lineal entre espacios.
- Modulación del espacio con los mobiliarios fijos.
- Espacios completamente cerrados.
- Área libre de obstáculos cada mobiliario en su área predeterminada.
- El área mínima 50.40m<sup>2</sup>.

Se concluye las condiciones funcionales para Sala de cirugía son.

- Contar con tres zonas estrictamente dentro del bloque:

Zona negra: acceso general

Zona gris: acceso semirestringido

Zona blanca: acceso restringido

- Debe establecerse una circulación de servicio independiente de la circulación del médico y paciente.

Sala de quimioterapia:

Las condiciones espaciales son:

- La sala de procedimiento es un área completamente cerrada, que evita el ingreso de gérmenes.
- Tener un área libre de obstáculos de cada mobiliario.
- Área de 4 m<sup>2</sup> por cada puesto de tratamiento que permita espacio para sillones especiales de tratamiento y máquina de procedimiento.
- Dejar espacio libre para equipos y accesorios en la zona de tratamiento.

Las condiciones funcionales para Sala de quimioterapia son.

- Cuenta con área de control, vestuarios-aseo, sala de puestos de tratamientos.
- La sala de control tiene relación directa con la sala de tratamiento.
- Los puestos de tratamiento están contiguos entre sí.

Radioterapia:

Se concluye que las condiciones espaciales para Sala de radioterapia son:

- Ambiente de forma rectangular
- La relación es lineal entre espacios.
- Modulación del espacio con los mobiliarios fijos.
- Espacios completamente cerrados tipo bunker para evitar salida de radiación.
- Área libre de obstáculos, cada mobiliario en su área predeterminada.

Se concluye las condiciones funcionales para Sala de radioterapia son:

- Ubicación lejos de las zonas del hospital o en sótanos.
- Acceso hacia zona de procedimiento a través de un tipo laberinto para atenuar las eventuales radiaciones.
- Acceso para pacientes en silla de ruedas y camillas.
- Espacio suficiente de bunker para la ubicación de equipos.
- Espacio suficiente para el movimiento completo de la camilla además que permita al operador caminar a su alrededor.
- Distancia corta hacia los accesorios de tratamiento.

#### **4. Establecer las condiciones ambientales para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.**

##### PREVENCIÓN:

###### Consultorios médico

- Ventilación e iluminación natural o artificial
- Iluminación general, indirecta o ambiental y puntual.

###### Paredes

- Serán lisas y de material fácil de limpiar y no absorbente.
- Si las paredes son pintadas, se deberán aplicar pinturas impermeables y de colores claros (con los cuales se fomente la idea de confort).

###### Pisos.

- Serán antideslizante y de fácil limpieza (no madera)

###### Contra zócalos

- Para consultorio se debe considerar contra zócalo de 0.10m de altura y debe colocarse en forma diagonal para evitar almacenamiento de polvo en ellos.

Se debe considerar zócalo de 1.50m de altura.

- Privacidad del paciente durante el examen.

##### DIAGNÓSTICO:

###### Sala de mamografía

- Iluminación en neutro y temperatura en cálido.
- Ambiente completamente cerrado
- Puertas resistentes a la radiación, con blindaje.
- Protección frente a radiaciones.
- Características especiales en cerramientos, suelos, revestimientos y características.
- Lámparas de señalización sobre las puertas de acceso a las salas de procedimiento.
- Intimidad del paciente durante la radiación.

###### Salas de radiología

Sala de tomografía, resonancia magnética y radiografía



- Ventilación e iluminación artificial
- El control con cabina completamente cerrada.
- Protección contra radiaciones en muros, pisos y techos.
- Pisos, paredes y techos resistentes al desgaste y de fácil limpieza.
- Puertas de material resistente y fácilmente lavables.
- Refuerzo de protección en puerta de acceso de pacientes.
- Intimidad y seguridad del paciente durante la radiación.

### TRATAMIENTO:

#### Unidad quirúrgica

##### Sala de cirugía:

- Instalaciones especiales de iluminación artificial.
- Circulación y recambio de aire mecánico.
- Instalación de oxígeno y gases anestésicos.
- Pisos de fácil limpieza y antideslizantes.
- Paredes y techos resistentes al fuego, impermeables, con poco reflejo de la luz, duraderos y de fácil limpieza.
- Aislamiento acústico.
- El techo debe tener una altura mínima de 3m y sin uniones, el color debe ser blanco para reflejar al menos el 90% de la luz en forma de dispersión.
- Las paredes deben ser de color pastel revestidas con material de vinilo rígido que es fácil de limpiar y las uniones hechas de silicona

#### Sala de quimioterapia

- Implementar sistemas de renovación de aire.
- Debe contar con iluminación natural y artificial.
- Paredes y pisos deben contar con características especiales que fomenten la idea de confort.
- Contar con mobiliario cómodo y necesario para el tratamiento de pacientes.

#### Sala de radioterapia

##### Bunker

- Cambios de aire por hora.
- Renovación del aire y el mantenimiento de una temperatura cómoda.
- Sistema de refrigeración.
- El material a utilizar para el blindaje se da dependiendo del tipo de radiación.

El laberinto.

- Debe actuar como un elemento de blindaje adicional que disminuye la radiación dispersa que llega a ésta.

La puerta

- Contar con un blindaje consistente en varios pares de láminas alternadas de plomo y de un material con alto contenido en hidrógeno (por ejemplo, parafina).
- Para aceleradores de baja energía o unidades de cobalto se recomienda puertas con un revestimiento de plomo o acero; incluso pueden tener ventanas de vidrio plomado para facilitar el control del búnker.

## **VI. RECOMENDACIONES**

### **1.- Identificar los tipos de cáncer con mayor incidencia y el estadio clínico en el que se diagnostica en pacientes con cáncer en IREN – Trujillo 2019.**

De acuerdo con la información obtenida de médicos especialistas y estudios previos:

- Se recomienda ambientes para programas de cribado donde se realicen pruebas de cérvix como consultorio de ginecología, incluyendo un laboratorio de citología clínica para detectar con mayor precisión el cáncer de cuello uterino.

Para saber el estadio en el que se encuentra el cáncer se requiere:

- Salas de tomografía computarizada y nuclear, así como sala de resonancia magnética donde se realicen pruebas por imágenes.

Salas de muestras especiales, donde se realicen pruebas de laboratorio.

### **2. Conocer los procesos y actividades que se realizan para la prevención, diagnóstico y tratamiento integral del cáncer.**

#### PREVENCIÓN

- Se debe agrupar las unidades de consulta externa, diagnóstico y tratamiento para que el paciente sea atendido inmediatamente según su necesidad, sin tener que hacer largos recorridos.
- Se recomienda ubicar los consultorios médicos de forma continua según especialidades, dando énfasis a consultorios de pediatría y medicina general.
- Se recomienda ubicar los consultorios médicos en el primer piso para brindar atención más rápida a pacientes ambulatorios y en el caso de estar en pisos superiores deberá considerarse un acceso inmediato a través de circulaciones verticales.
- Se debe considerar que las salas donde se realiza el examen de Papanicolaou este continua al laboratorio de citología para un proceso de citodiagnóstico adecuado.
- Se recomienda que todo el proceso del laboratorio de citología se realice en una misma unidad organizacional y física.

## DIAGNÓSTICO

- Dentro de la zona de radiología el proceso de circulación del paciente y médico debe ser diferenciado por eso se debe considerar ingreso independiente para cada uno a la sala de procedimiento.
- Separar la unidad de radiología en dos áreas área de diagnóstico por imagen y área de laboratorio.
- Se debe mantener una conexión entre la zona de diagnóstico y la zona de cirugía ya sea de pasadizos, ascensores o rampas.
- Separar el área de recepción y entrega de placas para evitar aglomeración de pacientes.

## TRATAMIENTO

- Se recomienda que la unidad de radioterapia se aislé de la unidad de quimioterapia, pero guardando relación con esta.
- Se recomienda que la unidad de radioterapia se separe en áreas de recepción, control y procedimiento.
- Se debe diferenciar y separar la circulación de pacientes, personal médico y servicio, dando mayor importancia a las salas de rayos x, radioterapia y quimioterapia.
- La unidad de quimioterapia se debe separar en 3 áreas: área de recepción, área de control y área de tratamiento.
- Separar las salas de tratamiento para hombres, mujeres y niños.

### **3. Establecer las condiciones espaciales y funcionales para ambientes de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.**

#### PREVENCIÓN:

##### **Consultorio medico**

Como condiciones espaciales se recomienda:

- Que la sala de espera de consultorio médico se encuentre abierta a los espacios de circulación, para favorecer la orientación de los usuarios y aportar sensación de amplitud.
- En las salas de espera se debe considerar dejar espacio libre entre unos y otros asientos y buscar orientaciones que proporcionen cierta intimidad.

Como condiciones funcionales se recomienda:

- Contar con dos salas de espera, una en la que los pacientes esperen antes de ser atendidos por primera vez y otra en la que esperar resultados después de la consulta si se requiere.
- Es recomendable que estas dos salas estén separadas.
- Ubicar los consultorios por especialidades en pisos inferiores para una accesibilidad más rápida de pacientes ambulatorios.

### DIAGNÓSTICO:

#### **Sala de mamografía**

- Ubicarla en el primer piso cerca de la zona de consulta externa.
- Considerar una recepción de pacientes y otra de entrega de placas distanciadas para evitar la aglomeración de pacientes.

### TRATAMIENTO

#### **Sala de cirugía:**

Como condiciones espaciales se recomienda:

- Sugerir espacios ortogonales, ya que la función que se dan dentro de estos están relacionados al mobiliario y equipo que se requiere.

Como condiciones funcionales se recomienda:

- Ubicar esta unidad en pisos superiores, pero guardando relación con la unidad de emergencia y diagnóstico a través de circulaciones verticales.
- Se recomienda diferenciar la circulación del médico y pacientes, con la circulación de servicio.
- Se recomienda nuclear los baños utilizados por médicos cirujanos.

#### **Sala de quimioterapia:**

Como condiciones espaciales se recomienda:

- Ubicar el pabellón de quimioterapia separado del resto de las zonas hospitalarias, para brindar tranquilidad a los pacientes.
- Contar con puestos individuales para cada paciente.

- Se recomienda un área de 6m<sup>2</sup> para cada puesto de tratamiento que permita al paciente tener un espacio suficiente y la privacidad necesaria durante el tratamiento.
- Considerar un espacio en cada puesto de tratamiento para sillones de los acompañantes.

Las condiciones funcionales que se recomiendan son:

- Se recomienda zonificar el pabellón de quimioterapia en tres zonas: zona de recepción, zona de procedimiento y zona de control médico.
- Diferenciar pabellones para niños, hombre y mujeres para generar familiaridad y confianza entre pacientes.

#### **4. Establecer las condiciones ambientales para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.**

##### **PREVENCIÓN:**

##### **Consultorios médico**

- Se recomienda que las salas de espera de consultorios, tengan visual hacia el exterior o jardines interiores, que minimicen el tiempo de espera de pacientes.
- Se deben emplear cerramientos ligeros a base de vidrios que permitan que la luz natural penetre hacia el interior de consultorios y salas de espera.
- Si el consultorio tiene cerramientos vidriados, se recomienda forrar el interior con paneles de madera a modo de biombo, para garantizar privacidad visual dentro de este.
- Se recomienda utilizar cerramientos con aislamiento acústico, para generar tranquilidad al paciente durante la prueba.
- Se recomienda utilizar luz incandescente en la sala de exámenes ya que tiene un efecto cálido y familiar para el paciente.

##### **Salas de radiología:**

- Se recomienda utilizar jardines interiores en la zona de diagnóstico que permita crear un espacio de confort para los pacientes que se dirijan a estas salas y así mismo contrarrestar la radiación.
- En radiología se deben utilizar colores neutros que estimulen la concentración como el blanco y azul.

## **TRATAMIENTO:**

### **Unidad quirúrgica**

- Se recomienda que las salas de cirugía no tengan acceso directo al público para evitar infecciones intrahospitalarias.

### **Sala de quimioterapia:**

- Se recomienda que la sala de procedimiento tenga visual hacia jardines terapéuticos, donde el paciente tenga una conexión con la naturaleza y le genere sensaciones de tranquilidad.
- Debe considerarse ventanas alargadas y direccionadas estratégicamente que permita al paciente tener contacto hacia el exterior desde el puesto de tratamiento.
- Se deben utilizar colores como el verde y amarillo para pisos y paredes, ya que según estudios estos tonos producen relajación y calma aliviando el estrés.
- Para los puestos de tratamiento se recomienda que estos sean de sistemas constructivos y materiales naturales como la madera, lo que transmite una sensación de calidez.

### **Sala de radioterapia**

#### **Bunker**

- Si el laberinto es suficientemente largo, no es necesario ningún blindaje en la puerta, que puede incluso suprimirse.

## REFERENCIAS

- Boullosa. (15 de julio de 2013). El futuro de la arquitectura verde y sostenible. Fair Companies, 12.
- Lujan, C (2017). Influencia de la configuración espacial basada en los principios de confort espacial para una clínica de cáncer de mama. (Tesis para título). Universidad Privada del norte, Trujillo.
- IREN Norte. (2018). Registro Hospitalario del Cáncer. Perú: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas - Norte. Obtenido de <http://irennorte.gob.pe/pdf/epidemiologia/INFORME-RHC-IREN-NORTE-2007-2017.pdf>
- Ministerio de Salud (2013). Proyecto NTS N° 000-MINSA/DGIEM-V01. Norma Técnica de Salud para Infraestructura y Equipamiento de Establecimientos de Salud II-1 y II-E. Perú.
- Ministerio de Salud (2014). Resolución Ministerial N° 076-2014-MINSA. Guía Técnica para la Categorización de Establecimientos del Sector Salud. Perú.
- Ministerio de Salud (2012). Proyecto NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V01. Norma Técnica de Salud para Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud II-1 y II-E. Perú.
- Ministerio de Salud (2008-2015). Indicadores para la Gestión Hospitalaria. Departamento de Epidemiología y Estadística del Cáncer – Organismo Público Descentralizado INEN. Perú.
- Mendoza, P (2016). Centro de Investigación y Tratamiento Oncológico para la Atención Integral y Prevención del Cáncer en la Ciudad de Tacna. (Tesis para título). Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna.
- Piña, A (2015). Criterios para una propuesta de centro de salud Especializado en cáncer, empleando como el criterio de diseño los lineamientos espaciales para la detección, diagnóstico y tratamiento del cáncer. (Tesis para título). Universidad Privada del norte, Trujillo.
- Romero, I (2011). Unidad Médica Oncológica de Tratamiento y Recuperación para Pacientes con Neoplasias Malignas. (Tesis de Maestría). Universidad Rafael Urdaneta, Venezuela.



ANEXOS

**Anexo 1. Operacionalización de variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Condiciones espaciales	Características de los espacios proporcionadas por las dimensiones volumétricas que conforman el hecho arquitectónico para los ambientes de un centro oncológico.	Dimensiones delimitadas que conforman un centro oncológico.	Espacialidad	Espacios conexos	Nominal
				Interior a otro	
				Relación con el entorno	
				Vinculados	
			Dimensiones	Alturas	Nominal
				Anchos	
			Continuidad	Limitaciones espaciales	Nominal
				Niveles	
Articulaciones					
Visuales					
Condiciones funcionales	Características necesarias pensadas y creadas con respecto a las funciones que se realizan, para	Utilidad en los ambientes de un centro oncológico	Recorrido	Accesibilidad	Nominal
				Circulaciones	
				Ingresos	
			Organización	Zonificación	

	brindar una buena utilidad en los ambientes de un centro oncológico.			Relación entre ambientes	
Condiciones ambientales	Constituyen la fuente de comodidad ambiental, con requerimientos necesarios para los ambientes de un centro oncológico.	Requerimientos de comodidad	Clima	Asoleamiento	Nominal
				Ventilación	
				Iluminación	
			Salubridad	Contaminantes	
				Desechos	
			Tecnología	Equipos	
				Materiales	

Fuente: elaboración propia.

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DI-MENSIONES</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>
Preven- ción	Procesos para reducir la incidencia de la enfermedad y detectar lo antes posible los tumores.	Prevención proceso mediante el cual se detectan células cancerígenas.	Pre- vención primaria	Facto- res causa- les	No- minal
			Pre- vención secundaria	Onco- logía qui- rúrgica Radio oncología	No- minal
Diag- nóstico tem- prano	Proceso por el cual se identificara el tipo de cáncer en una etapa temprana.	Diagnóstico proceso mediante el cual se determina el grado en que se encuentra en cáncer.	Diag- nóstico	Con- sulta ex- terna  Radio- logía	No- minal
Trata- miento inte- gral	Atención por la cual se brinda curación o alivio de la enfermedad.	Tratamiento en distintas áreas de tratamiento e intervención.	Trata- miento	Hospi- talización Ciru- gía Servi- cios am- bulatorios Admi- nistración	No- minal

Fuente: elaboración propia.

## Anexo 2. Matriz de objetivos-Conclusiones y Recomendaciones

<p align="center"><b>“Condiciones espaciales, funcionales y ambientales de un centro oncológico para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer Trujillo-2019”</b></p>				
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INS-TRU-MENTO	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>Determinar las condiciones espaciales, funcionales y ambientales que debe tener un centro oncológico para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.</p>	<p>1. Identificar los tipos de cáncer con mayor incidencia y el estadio clínico en el que se diagnostica en pacientes con cáncer en IREN – Trujillo.</p>	<p>-Entrevista -Ficha de observación</p>	<p>Se concluye que los tipos de cáncer con mayor incidencia son cinco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cáncer de cuello Uterino (12.97%)</li> <li>• Cáncer de mama (12.42%)</li> <li>• Cáncer de estómago (10.41%)</li> <li>• Cáncer de piel (9.87%)</li> <li>• Cáncer de próstata (7,98%)</li> <li>• De los cuales vendría a hacer un total de 53.65% de cáncer detectados en IREN norte.</li> </ul> <p>El estadio en que se diagnostica cada cáncer:</p> <p>El cáncer de cuello uterino se diagnostica en mayor porcentaje en etapa II Y III (79.4%), seguido de cáncer de mama diagnosticado en estadio II y III (83%), cáncer de piel en estadio IV (70.3%), cáncer de próstata en estadio III y IV (84.6%) y solo el cáncer de piel se diagnostica en estadio I (70.7%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda ambientes para programas de cribado donde se realicen pruebas de cervix como consultorio de ginecología, incluyendo un laboratorio de citología clínica para detectar con mayor precisión el cáncer de cuello uterino.</li> </ul> <p>Para saber el estadio en el que se encuentra el cáncer se requiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas de tomografía computarizada y nuclear, así como sala de resonancia magnética donde se realicen pruebas por imágenes.</li> <li>• Salas de muestras especiales, donde se realicen pruebas de laboratorio.</li> </ul>

	<p>2. Conocer los procesos y actividades que se deben seguir para la prevención, diagnóstico y tratamiento de los pacientes con cáncer.</p>	<p>Entrevista -Ficha de observación</p>	<p><b>PREVENCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cáncer de cuello uterino</li> <li>• Se realizan exámenes de despistaje como Papanicolaou, VPH (Virus de papiloma humano y el IVVA (Inspección visual con ácido acético).</li> <li>• Cáncer de mama</li> <li>• Se realizan exámenes de despistaje como un examen físico o autoexamen y una mamografía de detección.</li> <li>• Cáncer de estomago</li> <li>• No existe una manera segura de prevenir el cáncer de estómago, aunque hay medidas que puede tomar y que podrían reducir su riesgo de padecerlo.</li> <li>• Cáncer de piel</li> <li>• Se realizan pruebas de dermatoscopia y una biopsia.</li> <li>• Cáncer de próstata</li> <li>• Se realiza análisis de DRE y una prueba de PSA.</li> </ul> <p><b>DIAGNÓSTICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cáncer de cuello uterino</li> <li>• Diagnóstico: Se realiza la colposcopia y biopsia como exámenes de diagnóstico.</li> <li>• Cáncer de mama</li> <li>• Diagnóstico: Se realiza mamografía de diagnóstico, biopsia, ecografía como exámenes de diagnóstico.</li> <li>• Cáncer de estomago</li> <li>• Diagnóstico: Se realiza endoscopia, tomografía computarizada y una radiografía.</li> </ul>	<p><b>PREVENCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe agrupar las unidades de consulta externa, diagnóstico y tratamiento para que el paciente sea atendido inmediatamente según su necesidad, sin tener que hacer largos recorridos.</li> <li>• Se recomienda ubicar los consultorios médicos de forma continua según especialidades, dando énfasis a consultorios de pediatría y medicina general.</li> <li>• Se recomienda ubicar los consultorios médicos en el primer piso para brindar atención más rápida a pacientes ambulatorios y en el caso de estar en pisos superiores deberá considerarse un acceso inmediato a través de circulaciones verticales.</li> <li>• Se debe considerar que las salas donde se realiza el examen de Papanicolaou este continua al laboratorio de citología para un proceso de citodiagnóstico adecuado.</li> <li>• Se recomienda que todo el proceso del laboratorio de citología se realice en una misma unidad organizacional y física.</li> </ul>
--	---	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cáncer de piel</li> <li>• Se realizan pruebas de dermastocopia y una biopsia.</li>   <li>• Cáncer de próstata</li> <li>• Diagnóstico: Se realiza ultrasonido transrectal, resonancia magnética y biopsia.</li> </ul> <p>TRATAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cáncer de cuello uterino</b> Tratamiento: Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV). Y el tratamiento que se realiza se da mediante cirugía, quimioterapia, radioterapia, braquiterapia o en algunos casos tratamiento paliativo según el estadio en el que se encuentra.</li>   <li>• <b>Cáncer de mama</b> Tratamiento: Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV). Y el tratamiento que se realiza se da mediante cirugía, quimioterapia, radioterapia, braquiterapia, inmunoterapia o en algunos casos tratamiento paliativo según el estadio en el que se encuentra.</li>   <li>• <b>Cáncer de estómago</b></li> <li>• Tratamiento: Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV). Y el tratamiento que se realiza se da mediante cirugía, quimioterapia y radioterapia.</li>   <li>• <b>Cáncer de piel</b></li> <li>• Cáncer de próstata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>DIAGNÓSTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dentro de la zona de radiología el proceso de circulación del paciente y médico debe ser diferenciado por eso se debe considerar ingreso independiente para cada uno a la sala de procedimiento.</li> <li>• Separar la unidad de radiología en dos áreas área de diagnóstico por imagen y área de laboratorio.</li> <li>• Se debe mantener una conexión entre la zona de diagnóstico y la zona de cirugía ya sea de pasadizos, ascensores o rampas.</li> <li>• Separar el área de recepción y entrega de placas para evitar aglomeración de pacientes.</li> </ul> <p>TRATAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que la unidad de radioterapia se aislé de la unidad de quimioterapia, pero guardando relación con esta.</li>   <li>• Se recomienda que la unidad de radioterapia se separe en áreas de recepción, control y procedimiento.</li> </ul>
--	--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento: Se realiza un estadiaje para saber el grado de cáncer en el que se encuentra (I, II, III, IV). Y el tratamiento que se realiza se da mediante cirugía, quimioterapia y radioterapia.</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe diferenciar y separar la circulación de pacientes, personal médico y servicio, dando mayor importancia a las salas de rayos x, radioterapia y quimioterapia.</li> <li>• La unidad de quimioterapia se debe separar en 3 áreas: área de recepción, área de control y área de tratamiento.</li> </ul> <p>Separar las salas de tratamiento para hombres, mujeres y niños.</p>
<p>3. Establecer las condiciones espaciales y funcionales para ambientes de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.</p>	<p>Entrevista -Ficha de observación</p>	<p><b>PREVENCIÓN:</b> <b>Consultorio médico</b> Se concluye las condiciones espaciales para sala de mamografía son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los consultorios cuentan con espacios de consultoría médica, sala de examen y baño según la prueba que se realice.</li> <li>• Los consultorios médicos están organizados de forma lineal, relacionados entre sí.</li> <li>• La proporción del área de examen es en relación al consultorio ginecológico es 1/3.</li> </ul> <p>las condiciones funcionales para consultorio médico son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicado en zona de consulta externa.</li> <li>• El consultorio médico tiene relación directa con la sala de examen y</li> </ul>	<p><b>PREVENCIÓN:</b> <b>Consultorio médico</b> Como condiciones espaciales se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que la sala de espera de consultorio médico se encuentre abierta a los espacios de circulación, para favorecer la orientación de los usuarios y aportar sensación de amplitud.</li> <li>• En las salas de espera se debe considerar dejar espacio libre entre unos y otros asientos y buscar orientaciones que proporcionen cierta intimidad.</li> </ul> <p>Como condiciones funcionales se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con dos salas de espera, una en la</li> </ul>	

			<p>esta relación directa con el baño.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación libre para pacientes y médicos.</li> <li>• Área libre de obstáculos para paciente mientras esta en la camilla de examinación.</li> </ul> <p><b>DIAGNÓSTICO:</b> <b>Sala de mamografía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las salas de mamografía cuentan con ambientes de consultoría médica, vestidor y área de examen.</li> <li>• Las salas de mamografía son ambientes de forma ortogonal, completamente cerrados y tienen un área libre de obstáculos para cada mobiliario en su área predeterminada.</li> </ul> <p>Se concluye que las condiciones funcionales para sala de mamografía son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada y salida independiente a pacientes ambulatorios desde cabina vestidor.</li> <li>• Área libre de obstáculos para el equipo mamográfico.</li> <li>• Dos vestidores por sala de procedimiento, al menos una de ellas será accesible para discapacitados.</li> </ul>	<p>que los pacientes esperen antes de ser atendidos por primera vez y otra en la que esperar resultados después de la consulta si se requiere.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es recomendable que estas dos salas estén separadas.</li> <li>• Ubicar los consultorios por especialidades en pisos inferiores para una accesibilidad más rápida de pacientes ambulatorios.</li> </ul> <p><b>DIAGNÓSTICO:</b> <b>Sala de mamografía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicarla en el primer piso cerca de la zona de consulta externa.</li> <li>• Considerar una recepción de pacientes y otra de entrega de placas distanciadas para evitar la aglomeración de pacientes.</li> </ul>
--	--	--	---	--



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a pacientes a cabina vestidor desde zona de espera.</li> <li>• Entrada y salida independiente de profesionales.</li> </ul> <p><b>Sala de tomografía, rayos x:</b></p> <p>Se concluye que esta sala cuenta con áreas de vestidores, sala de procedimiento y sala de control. Y que las condiciones espaciales para sala de tomografía son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio completamente cerrado, para evitar salida de radiación.</li> <li>• Espacio de forma ortogonal.</li> <li>• La dimensión del área mínima es de 35m<sup>2</sup>.</li> <li>• Altura mínima de 2.50 m.</li> </ul> <p><b>TRATAMIENTO</b></p> <p><b>Sala de cirugía:</b></p> <p>Las condiciones espaciales para Sala de cirugía son.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente de forma rectangular</li> <li>• La relación es lineal entre espacios.</li> <li>• Modulación del espacio con los mobiliarios fijos.</li> <li>• Espacios completamente cerrados.</li> <li>• Área libre de obstáculos cada mobiliario en su área predeterminada.</li> <li>• El área mínima 50.40m<sup>2</sup>.</li> </ul>	<p><b>TRATAMIENTO</b></p> <p><b>Sala de cirugía:</b></p> <p>Como condiciones espaciales se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sugerir espacios ortogonales, ya que la función que se dan dentro de estos están relacionados al mobiliario y equipo que se requiere.</li> </ul> <p>Como condiciones funcionales se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar esta unidad en pisos superiores, pero guardando relación con la unidad de emergencia y diagnóstico a través de circulaciones verticales.</li> <li>• Se recomienda diferenciar la circulación del médico y pacientes, con la circulación de servicio.</li> <li>• Se recomienda nuclear los baños utilizados por médicos cirujanos.</li> </ul>
--	--	--	---	--

			<p>Se concluye las condiciones funcionales para Sala de cirugía son.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con tres zonas estrictamente dentro del bloque:</li> </ul> <p>Zona negra: acceso general  Zona gris: acceso semirestringido  Zona blanca: acceso restringido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe establecerse una circulación de servicio independiente de la circulación del médico y paciente.</li> </ul> <p><b>Sala de quimioterapia:</b>  Las condiciones espaciales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sala de procedimiento es un área completamente cerrada, que evita el ingreso de gérmenes.</li> <li>• Tener un área libre de obstáculos de cada mobiliario.</li> <li>• Área de 4 m2 por cada puesto de tratamiento que permita espacio para sillones especiales de tratamiento y máquina de procedimiento.</li> </ul> <p>Las condiciones funcionales para Sala de quimioterapia son.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con área de control, vestuarios-aseo, sala de puestos de tratamientos.</li> <li>• La sala de control tiene relación directa con la sala de tratamiento.</li> </ul>	<p><b>Sala de quimioterapia:</b>  Como condiciones espaciales se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar el pabellón de quimioterapia separado del resto de las zonas hospitalarias, para brindar tranquilidad a los pacientes.</li> <li>• Contar con puestos individuales para cada paciente.</li> <li>• Se recomienda un área de 6m2 para cada puesto de tratamiento que permita al paciente tener un espacio suficiente y la privacidad necesaria durante el tratamiento.</li> </ul> <p>Las condiciones funcionales que se recomiendan son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar pabellones para niños, hombre y mujeres para generar privacidad y confianza entre pacientes.</li> <li>• Se recomienda zonificar el pabellón de quimioterapia en tres zonas: zona de recepción, zona de procedimiento y zona de control médico.</li> </ul> <p><b>Radioterapia:</b></p>
--	--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los puestos de tratamiento están contiguos entre sí.</li> </ul> <p><b>Radioterapia:</b></p> <p>Se concluye que las condiciones espaciales para Sala de radioterapia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente de forma rectangular</li> <li>• La relación es lineal entre espacios.</li> <li>• Modulación del espacio con los mobiliarios fijos.</li> <li>• Espacios completamente cerrados tipo bunker para evitar salida de radiación.</li> <li>• Área libre de obstáculos, cada mobiliario en su área predeterminada.</li> </ul> <p>Se concluye las condiciones funcionales para Sala de radioterapia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación lejos de las zonas del hospital o en sótanos.</li> <li>• Acceso hacia zona de procedimiento a través de un tipo laberinto para atenuar las eventuales radiaciones.</li> <li>• Acceso para pacientes en silla de ruedas y camillas.</li> <li>• Espacio suficiente de bunker para la ubicación de equipos.</li> <li>• Espacio suficiente para el movimiento completo de la camilla además que permita al operador caminar a su alrededor.</li> <li>• Distancia corta hacia los accesorios de tratamiento.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

	<p>4. Determinar las condiciones ambientales para ambientes de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento integral del cáncer.</p>	<p>Entre- vista  -Ficha de observa- ción</p>	<p><b><u>PREVENCIÓN:</u></b> <b><u>Consultorios medico</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación e iluminación natural o artificial (ver imagen 01).</li> <li>• Iluminación general, indirecta o ambiental y puntual.</li> </ul> <p>Paredes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seran lisas y de material fácil de limpiar y no absorbente.</li> <li>• Si las paredes son pintadas, se deberán aplicar pinturas impermeables y de colores claros (con los cuales se fomenta la idea de confort).</li> </ul> <p>Pisos (ver imagen 24).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seran antideslizante y de fácil limpieza (no madera)</li> </ul> <p>Contra zócalos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para consultorio se debe considerar contra zócalo de 0.10m de altura y debe colocarse en forma diagonal para evitar almacenamiento de polvo en ellos.</li> </ul> <p>Se debe considerar zócalo de 1.50m de altura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privacidad del paciente durante el examen.</li> </ul>	<p><b><u>PREVENCIÓN:</u></b> <b><u>Consultorios médico</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que las salas de espera de consultorios, tengan visual hacia el exterior o jardines interiores, que minimicen el tiempo de espera de pacientes.</li> <li>• Se deben emplear cerramientos ligeros a base de vidrios que permitan que la luz natural penetre hacia el interior de consultorios y salas de espera.</li> <li>• Si el consultorio tiene cerramientos vidriados, se recomienda forrar el interior con paneles de madera a modo de biombo, para garantizar privacidad visual dentro de este.</li> <li>• Se recomienda utilizar cerramientos con aislamiento acústico, para generar tranquilidad al paciente durante la prueba.</li> <li>• Se recomienda utilizar luz incandescente en la sala de exámenes ya que tiene un efecto cálido y familiar para el paciente.</li> </ul>

			<p><b><u>DIAGNÓSTICO:</u></b></p> <p><b><u>Sala de mamografía</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación en neutro y temperatura en cálido.</li> <li>• Ambiente completamente cerrado</li> <li>• Puertas resistentes a la radiación, con blindaje.</li> <li>• Protección frente a radiaciones.</li> <li>• Características especiales en cerramientos, suelos, revestimientos y características.</li> <li>• Lámparas de señalización sobre las puertas de acceso a las salas de procedimiento.</li> <li>• Intimidación del paciente durante la radiación.</li> </ul> <p><b><u>Salas de radiología</u></b></p> <p>Sala de tomografía, resonancia magnética y radiografía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación e iluminación artificial</li> <li>• El control con cabina completamente cerrada.</li> <li>• Protección contra radiaciones en muros, pisos y techos.</li> <li>• Pisos, paredes y techos resistentes al desgaste y de fácil limpieza.</li> <li>• Puertas de material resistente y fácilmente lavables.</li> <li>• Refuerzo de protección en puerta de acceso de pacientes.</li> <li>• Intimidación y seguridad del paciente durante la radiación.</li> </ul> <p><b><u>TRATAMIENTO:</u></b></p> <p><b><u>Unidad quirúrgica</u></b></p> <p>Sala de cirugía:</p>	<p><b><u>Salas de radiología:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda utilizar jardines interiores en la zona de diagnóstico que permita crear un espacio de confort para los pacientes que se dirijan a estas salas y así mismo contrarrestar la radiación.</li> <li>• En radiología se deben utilizar colores neutros que estimulen la concentración como el blanco y azul.</li> </ul>
--	--	--	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones especiales de iluminación artificial.</li> <li>• Circulación y recambio de aire mecánico.</li> <li>• Instalación de oxígeno y gases anestésicos.</li> <li>• Pisos de fácil limpieza y antideslizantes.</li> <li>• Paredes y techos resistentes al fuego, impermeables, con poco reflejo de la luz, duraderos y de fácil limpieza.</li> <li>• Aislamiento acústico.</li> <li>• El techo debe tener una altura mínima de 3m y sin uniones, el color debe ser blanco para reflejar al menos el 90% de la luz en forma de dispersión.</li> <li>• Las paredes deben ser de color pastel revestidas con material de vinilo rígido que es fácil de limpiar y las uniones hechas de silicona</li> </ul> <p>Sala de quimioterapia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar sistemas de renovación de aire (ver imagen 03).</li> <li>• Debe contar con iluminación natural y artificial (ver imagen 06).</li> <li>• Paredes y pisos deben contar con características especiales que fomenten la idea de confort (ver imagen 05).</li> <li>• Contar con mobiliario cómodo y necesario para el tratamiento de pacientes (ver imagen 04).</li> </ul> <p><u>Sala de radioterapia</u></p> <p>Bunker</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios de aire por hora.</li> </ul>	
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovación del aire y el mantenimiento de una temperatura cómoda.</li> <li>• Sistema de refrigeración.</li> <li>• El material a utilizar para el blindaje se da dependiendo del tipo de radiación.</li> </ul> <p>El laberinto (ver imagen 14).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe actuar como un elemento de blindaje adicional que disminuye la radiación dispersa que llega a ésta.</li> </ul> <p>La puerta (ver imagen 26).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un blindaje consistente en varios pares de láminas alternadas de plomo y de un material con alto contenido en hidrógeno (por ejemplo, parafina).</li> <li>• Para aceleradores de baja energía o unidades de cobalto se recomienda puertas con un revestimiento de plomo o acero; incluso pueden tener ventanas de vidrio plomado para facilitar el control del búnker.</li> </ul>	<p><b>Sala de quimioterapia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda que la sala de procedimiento tenga visual hacia jardines terapéuticos, donde el paciente durante su tratamiento tenga una conexión con la naturaleza y le genere sensaciones de tranquilidad.</li> <li>• Debe considerarse ventanas alargadas y direccionadas estratégicamente que permita al paciente tener contacto hacia el exterior.</li> <li>• Se deben utilizar colores como el verde y amarillo para pisos y paredes, ya que según estudios estos tonos producen relajación y calma aliviando el estrés.</li> <li>• Para los puestos de tratamiento se recomienda que estos sean</li> </ul>
--	--	--	--	--

				<p>de sistemas constructivos y materiales naturales como la madera, lo que transmite una sensación de calidez.</p> <p><b>Sala de radioterapia</b></p> <p><b>Bunker</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si el laberinto es suficientemente largo, no es necesario ningún blindaje en la puerta, que puede incluso suprimirse.</li></ul>
--	--	--	--	--



### **Anexo 3. Formatos e instrumentos de investigación**

#### **ENTREVISTA AL MÉDICO ESPECIALISTA EN ENFERMEDADES ONCOLÓGICAS – EN TRUJILLO**

1. ¿Qué actividades se debe realizar para prevenir el cáncer?
2. ¿Cuáles son los pasos que deben seguir los pacientes para poder realizarse una prevención y diagnóstico de cáncer en el IREN norte?
3. ¿Cuáles son los pasos que deben seguir los pacientes con cáncer para poder empezar su tratamiento en el IREN norte?
4. ¿Cuándo es necesario internar a un paciente y cuando el tratamiento es ambulatorio?
5. ¿Ustedes los médicos tienen un recorrido diferente a del paciente para poder acceder al centro oncológico?
6. ¿Qué tipo de ventilación manejan o requieren para la zona de tratamiento de cáncer?
7. ¿Qué tipo de iluminación manejan en las zonas de hospitalización, diagnóstico por imagen y preventorio del Instituto?
8. ¿Cuál es el proceso de cauterización que se da de materiales empleados por ustedes en el tratamiento del cáncer?

**CUESTIONARIO SOBRE LAS CONDICIONES ESPACIALES, FUNCIONALES Y AMBIENTALES DE UN CENTRO ONCOLÓGICO, PARA LOS PACIENTES.**

**INSTRUCCIONES:**

Seleccione la opción y marcar con una x en el recuadro respectivo la información solicitada; esta encuesta tiene el carácter de ANÓNIMA, y su procesamiento será reservado, por lo que le pedimos SINCERIDAD en las respuestas, según la siguiente escala de valoración

1. ¿Qué tipo de servicios médicos conoce usted que se brinda en el IREN en cuanto al cáncer?
  - a. Abdomen
  - b. Cabeza y cuello
  - c. Oftalmología
  - d. Cirugía plástica
  - e. Ginecología
  - f. Senos y tumores mixtos
  - g. Urología
  - h. Oncología medica
  - i. Especialidades medicas
  - j. Medicina crítica
  - k. Gastroenterología
  - l. Neumología
  - m. Psicología
  - n. Terapia del dolor
  - o. Anestesiología
  - p. Hematología

2. ¿En dónde considera importante incluir vegetación para mejorar su estado de ánimo?
  - a. Zona de Acceso Publico
  - b. Patios interiores comunes
  - c. Jardines terapéuticos
  - d. Terrazas o balcones privados
3. ¿En dónde considera importante incluir el recurso natural agua como mejora de su estado de ánimo?
  - a. Zona de Acceso Publico
  - b. Patios interiores comunes
  - c. Jardines terapéuticos
  - d. Terrazas o balcones privados
4. ¿Cómo percibe la calidad del aire artificial en los espacios en la atención en IREN?
  - a. Alta
  - b. Regular
  - c. Baja
5. ¿Cómo percibe la calidad del aire natural en los espacios en la atención en IREN?
  - a. Alta
  - b. Regular
  - c. Baja
6. ¿Cómo considera usted que es la intensidad del aire artificial en los espacios de atención en IREN?
  - a. Fuerte
  - b. Regular
  - c. Débil
7. ¿Cómo considera usted que es la intensidad del aire natural en los espacios de atención en IREN?
  - a. Fuerte
  - b. Regular
  - c. Débil
8. ¿Cómo percibe el área de las salas de atención en la zona de emergencias del IREN?
  - a. Amplio
  - b. Reducido
9. ¿Cómo percibe el área de los consultorios en la zona de consulta externa del IREN?
  - a. Amplio
  - b. Reducido
10. ¿Cómo percibe el área de las salas dentro de la zona de cirugía del IREN?
  - a. Amplio
  - b. Reducido
11. ¿Cómo percibe el área de las salas dentro de la zona de quimioterapia del IREN?
  - a. Amplio
  - b. Reducido
12. ¿Qué colores en los ambientes del IREN mejoran su estado de ánimo?
  - a. Colores Cálidos

- b. Colores fríos
13. ¿Cómo es el ruido artificial en los espacios de atención del IREN?
- a. Fuerte
  - b. Regular
  - c. Débil
14. ¿Cómo es el ruido natural en los espacios de atención del IREN?
- a. Fuerte
  - b. Regular
  - c. Débil
15. ¿Cómo percibe los ambientes y mobiliarios del IREN?
- a. Cómodos
  - b. Incomodos
  - c. Agradables
  - d. Ambientes fríos
16. ¿Qué ambientes sugiere que debería incluir el IREN?
- a. Salas terapéuticas
  - b. Jardines recreativos
  - c. Salones de entretenimiento (Juegos de mesa).
17. ¿Cómo debería ser los ambientes del IREN para su óptima atención y tratamiento?
- a. Ventilados e Iluminados
  - b. Con vegetación
  - c. Con colores cálidos
18. ¿Qué tipo de iluminación recomienda utilizar en el IREN?
- a. Natural
  - b. Artificial

#### Anexo 4. Registro fotográfico

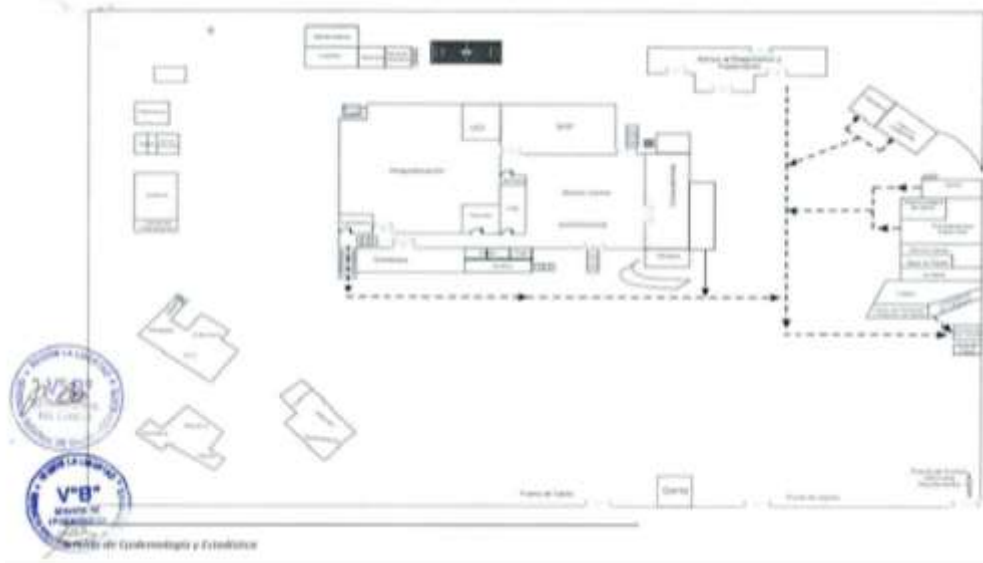


Figura 23. Rutas de recolección y transporte de residuos sólidos biocontaminados.

Fuente: IREN norte.

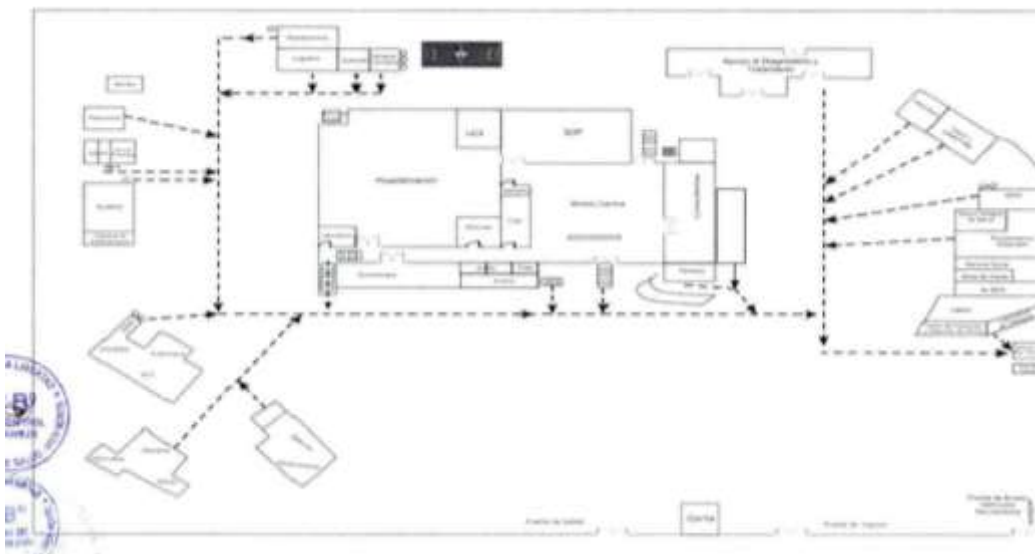


Figura 24. Rutas de recolección y transporte de residuos sólidos comunes.

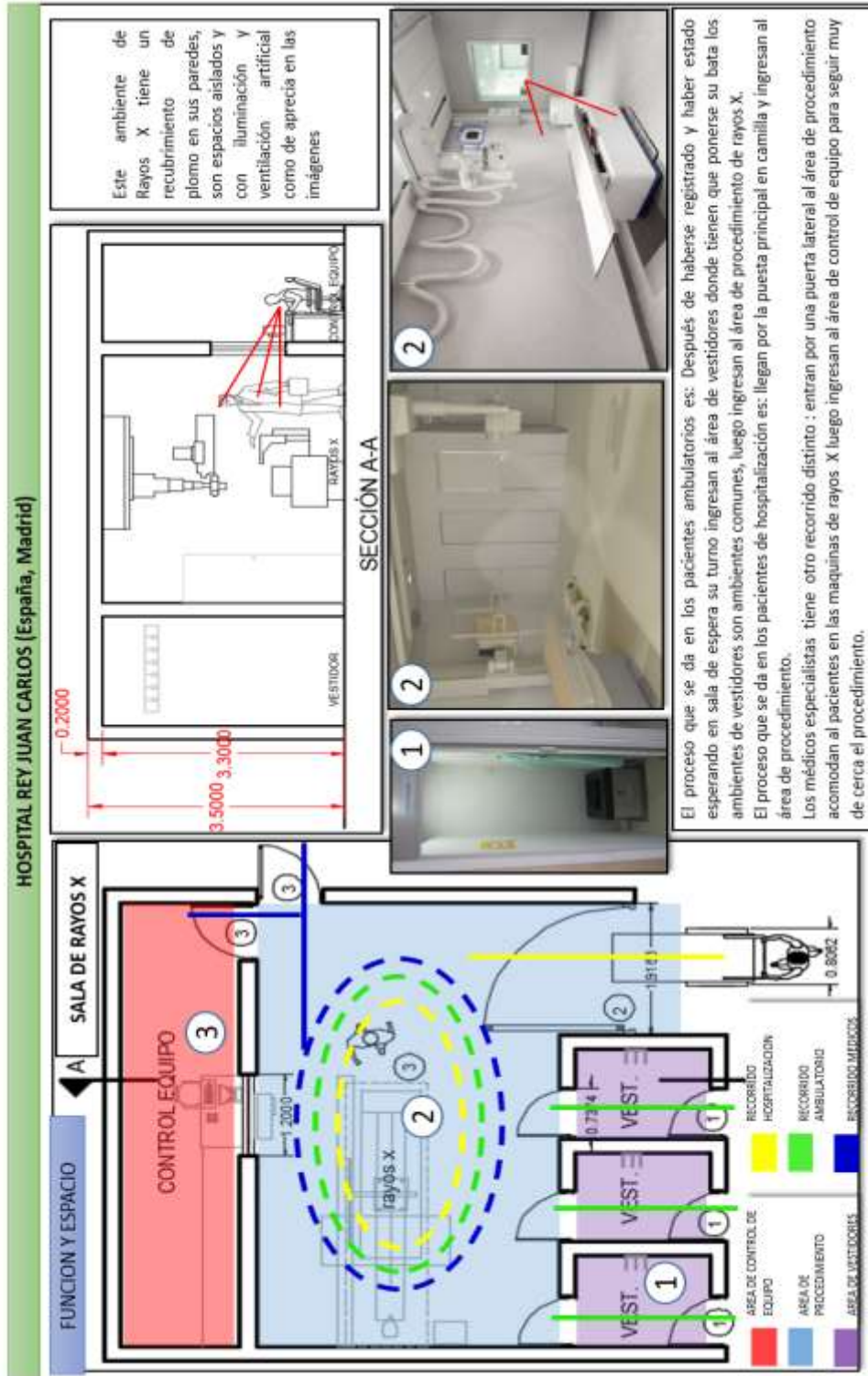
Fuente: IREN norte.



*Figura 25.* Imagen de la parte posterior del iren norte

Fuente propia.

## Anexo 5. Fichas de análisis de casos



# HOSPITAL SANTOS REYES, ARANDA DE DUERO



**CONCLUSIÓN:**  
Presenta 3 Zonas bien diferenciadas, lo que permite, el desarrollo de las actividades propias de HDO y una buena relación de ambientes y distribución, según se ve en los siguientes cuadros.

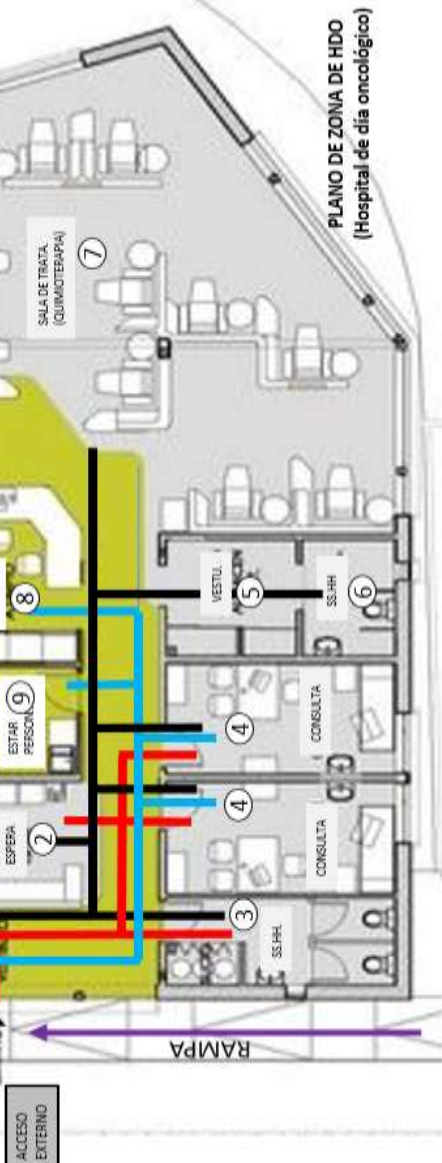


ZONA DE RECEPCIÓN		CARACTERÍSTICA
AMBIENTE 1 ACCESO	FUNCIÓN	Es directo desde el exterior sin tener que circular previamente por el hospital
2 ESPERA	Facilita la permanencia de pacientes y acompañantes.	Es confortable y considera un espacio de espera para minusválidos.
3 SS.HH	Para el aseo de pacientes y acompañantes	Con lavado e inodoro, incluye aseo adaptado para minusválidos.
ZONA DE HDO		
AMBIENTE 4 CONSULTA	FUNCIÓN	CARACTERÍSTICA
	Exploración del paciente tras la evaluación clínica e indicación de las pautas terapéuticas.	Con estructura flexible adecuada a las diferentes necesidades.
5 vestuarios	Cambio de ropa de pacientes, si así se precisa	Esta ubicado junto a la zona de tratamientos y próximos a las consultas.
6 SS.HH	Aseo de pacientes	Ubicados junto a los vestuarios. Con lavado e inodoro, incluye aseo adaptado para minusválidos.
7 SALA DE TRATAMIENTO	Administración de los tratamientos	Habilitado en una sala común acondicionados para garantizar un entorno de privacidad.
ZONA CONTROL		CARACTERÍSTICA
AMBIENTE 8 CONTROL	FUNCIÓN	CARACTERÍSTICA
	Observación de los pacientes durante su tratamiento	En el centro de la zona común del Hospital de Día y de fácil comunicación con los demás espacios.



# HOSPITAL SANTOS REYES, ARANDA DE DUERO

## CIRCULACION USUARIOS



**CONCLUSION**  
 El proceso funcional para el paciente y familiares tiene una buena circulación , ya que se da de la siguiente manera

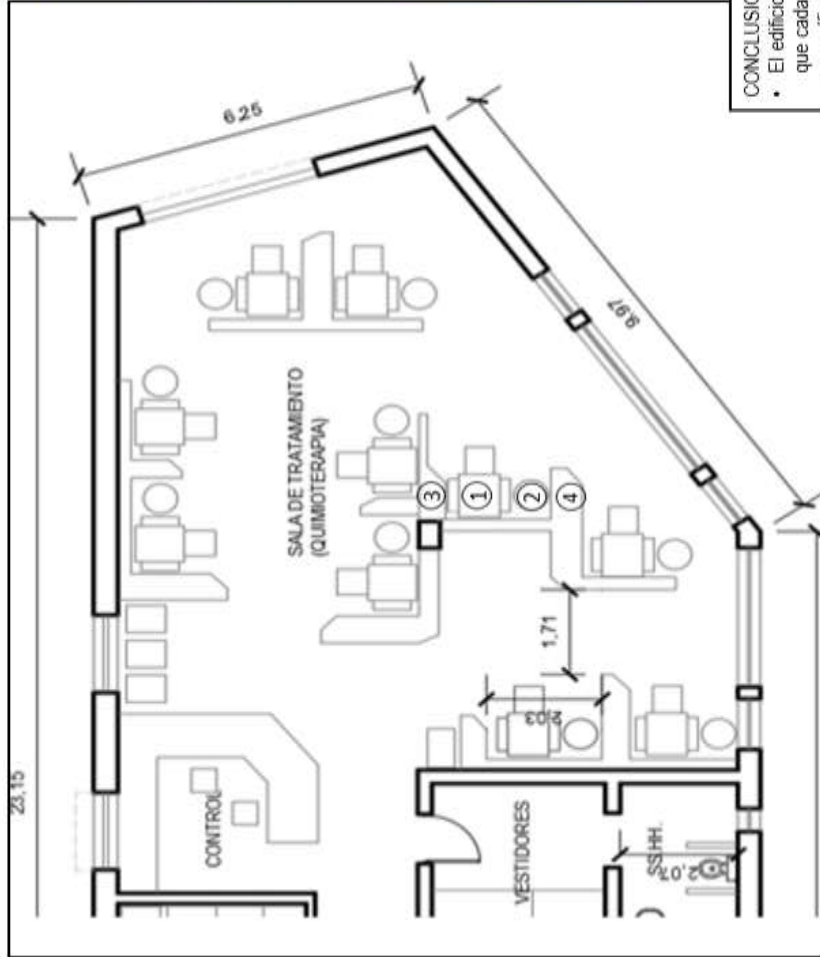
- 1 Acceso: Este es directo desde el exterior sin tener que circular previamente por el hospital, favoreciendo el ingreso directo para pacientes al HDO, además cuenta con rampas para facilitar el acceso a pacientes en silla de ruedas.
- 2 Espera: Facilita la permanencia de pacientes y acompañantes en las mejores condiciones posibles de comodidad.
- 3 Aseo : junto a la sala de espera existe una zona de aseos para el público y pacientes dotados de lavado e inodoro.
- 4 Consultas: Exploración, selección del paciente tras la evaluación clínica e indicación de las pautas terapéuticas. Información y apoyo.
- 5 Vestuarios: Cambio de ropa de pacientes, si así se precisa, cerca a la zona de tratamiento y consulta.
- 6 SS.HH: Para el aseo de pacientes ubicado junto a los vestuarios. Con lavado e inodoro. Incluye aseo adaptado para minusválidos.
- 7 Sala de tratamiento: donde se da la administración de los tratamientos y, en su caso, recuperación de los pacientes.

En cuanto al proceso funcional de la zona de control de el personal medico se da de la siguiente manera:

Primero empieza desde el ingreso del personal , después este se deriva al ambiente 4 donde le aplican la consulta a los pacientes , esta continua en el ambiente 8 de donde se le da seguimiento a los pacientes durante el tratamiento y pueden derivarse según sea el caso a las zona estar donde toman un descanso.

## HOSPITAL SANTOS REYES, ARANDA DE DUERO

### PROCESO PARA EL TRATAMIENTO DE QUIMIOTERAPIA



### EL ENTORNO ESPACIAL COMO COLABORADOR DE LA SALUD



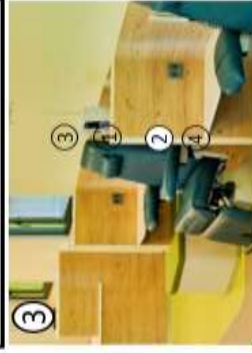
1

La administración de tratamiento se da utilizando como soporte principal sillones de tratamiento cómodos.



2

Maquina que permite la aplicación de quimioterapia intravenosa a pacientes



3

Mesa con espacio para contener los efectos personales de los pacientes y dotada de ala plegable para apoyar bandejas



4

silla adicional (a utilizar por un acompañante cuando se precise).

#### CONCLUSION

- El edificio también es innovador en la forma de distribuir la sala de tratamiento, donde se busca que cada puesto cuente con su espacio y una cierta privacidad, mediante un mobiliario diseñado específicamente para este proyecto, que ayuda a delimitar el entorno del paciente.
- A través del mobiliario se distribuyen los sillones de tratamiento en áreas con más o menos intimidad, según el momento de la enfermedad, la edad y las preferencias individuales de cada paciente.
- Recoge de una forma ordenada las tomas de los gases medicinales
- Incluye asientos para las personas acompañantes, espacio para dejar pertenencias personales, enchufes para poder cargar un móvil o una Tablet, etc.

- Cada puesto ocupa como mínimo con un espacio de 2.0 x2.0 m y se aíslan convenientemente mediante separadores de madera.
- La distancia entre un puesto y otro tiene como mínimo 1.20m de distancia lo que permite la movilización de pacientes sin problemas

## HOSPITAL SANTOS REYES, ARANDA DE DUERO

PABELLON DE HDO( Hospital de día)



FACHADA



SALA DE ESPERA



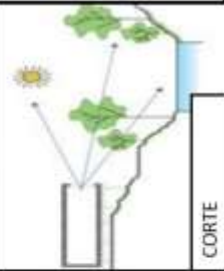
SALA DE QUIMIOTERAPIA

**saludable** : Se han utilizado sistemas constructivos y materiales naturales como la madera, tanto en la fachada como parte del mobiliario.



SALA DE QUIMIOTERAPIA

**Confortable**: Presenta puestos de tratamiento con vista hacia el jardín exterior ,ingreso de iluminación y ventilación natural a través de ventanas alargadas y direccionadas estratégicamente. Se utiliza el color verde para pisos y paredes que representa tranquilidad y salud.



CORTE

### CONCLUSIONES

- Dota de unas magnificas vistas a cada uno de los puestos de tratamiento, aprovechando la ubicación sobre la rivera buscando la intimidad y necesidades de cada paciente.
- Posibilita reducir el consumo energético respecto a uno convencional, muy bien aislado y sin puentes térmicos para proporcionar un ambiente confortable.
- Aporta a la salud. Por ello se han buscado sistemas constructivos y materiales naturales y con bajas emisiones de partículas COVs y formaldehidos.

- **Sostenible**  
Cuenta con un piso radiante y refrescante, para reducir los movimientos de aire en las salas, y sistemas de renovación de aire con recuperación de calor que permiten garantizar una buena calidad del aire interior sin tener penalizar el consumo energético.