



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**“La Tecnología Domótica y su Aplicación en las Viviendas de la
Región San Martín – 2020”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecta

AUTORA:

Cárdenas Zambora, Greisy Karito (ORCID: 0000 – 0001 – 8940 – 9993)

ASESORA:

Arq. Rengifo Mesía, Karina (ORCID: 0000 - 0002 – 5046 – 7595)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

TARAPOTO – PERÚ

2020

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada principalmente a Dios por regalarme vida, salud y la fuerza necesaria para seguir adelante y poder concluir con mis metas trazadas.

A mis padres, Seledonio Cárdenas y Marleny Zambora, por ser mi inspiración y fortaleza, además del gran apoyo constante que me brindan, también se la dedico a mis hermanos por ser mi ejemplo de superación para que así pueda concluir con mi formación profesional.

A los docentes de la universidad, por la enseñanza brindada durante los años de del proceso de aprendizaje, por sus consejos, motivaciones y exigencias en la etapa universitaria.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme salud y mantenerme con la perseverancia que se necesita para culminar con mi carrera de Arquitectura.

A mis padres y hermanos, por el apoyo incondicional que me han brindado durante todos estos años, por los consejos, enseñanzas y la motivación constante, que ayudaron a seguir superándome.

También agradezco a los docentes de la universidad César Vallejo, que han contribuido con las mejores enseñanzas durante los años de estudio en mi carrera y culminar con éxito la etapa de formación profesional.

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice. de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
RESÚMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización.....	11
3.3. Población, muestra y muestreo:.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	15
3.5. Procedimientos:	16
3.6. Método de análisis de datos:.....	17
3.7. Aspectos éticos:.....	17
IV. RESULTADOS.....	18
V. DISCUSIÓN	34
VI. CONCLUSIONES.....	37
VII. RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS.....	39
ANEXOS	44

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variable 1: Tecnología domótica	13
Tabla 2. Operacionalización de variable 2: Aplicación en la vivienda	14
Tabla 3. Cambio de sistema de seguridad	18
Tabla 4. Instalación de sensores.....	19
Tabla 5. Automatización de la vivienda para generar seguridad	20
Tabla 6. Gestión de energía para mejorar la economía	21
Tabla 7. Mejoramiento de iluminación.....	22
Tabla 8. Contribución de mejor eficiencia energética.....	23
Tabla 9. Uso de domótica	24
Tabla 10. Prestaciones de alarmas por medio de teléfono móvil o iPad	25
Tabla 11. Uso de domótica para simplificar la rutina de vida diaria.....	26
Tabla 12. Sistema de control sin intervención del usuario para ahorrar tiempo ...	27
Tabla 13. Instalación de sensores y actuadores	28
Tabla 14. Importancia de domótica para generar confort.....	29
Tabla 15. Aplicación de automatización en equipos eléctricos.....	30
Tabla 16. Importancia de los dispositivos de disposición	31
Tabla 17. Dispositivos de disposición generados en la vivienda domótica	32
Tabla 18. Clasificación de géneros	33
Tabla 19. Resultados según variables y escala de medida.....	33
Tabla 20. Matriz de operacionalización de variables.....	45
Tabla 21. Características del diseño de vivienda	71
Tabla 22. Dispositivos de disposición.....	74
Tabla 23. Detalle del presupuesto de dispositivos del sistema domótico	75
Tabla 24. Detalle de presupuesto de comandos externos del sistema	75
Tabla 25. Detalle comparativo de consumo de energía luminarias	76
Tabla 26. Dispositivos del sistema domótico.....	76
Tabla 27. Comando externos del sistema domótico.....	80

Índice de figuras

Figura 1. <i>Cambio de sistema de seguridad</i>	18
Figura N° 2. <i>Instalación de sensores</i>	19
Figura 3. <i>Automatización de la vivienda para generar seguridad</i>	20
Figura 4. <i>Gestión de energía para mejorar la economía</i>	21
Figura 5. <i>Mejoramiento de iluminación</i>	22
Figura 6. <i>Contribución de mejor eficiencia energética</i>	23
Figura 7. <i>Uso de domótica</i>	24
Figura 8. <i>Prestaciones de alarmas por medio de teléfono móvil o iPad</i>	25
Figura 9. <i>Uso de domótica para simplificar la rutina de vida diaria</i>	26
Figura 10. <i>Sistema de control sin intervención del usuario para ahorrar tiempo</i> ...27	
Figura 11. <i>Instalación de sensores y actuadores</i>	28
Figura 12. <i>Importancia de domótica para generar confort</i>	29
Figura 13. <i>Aplicación de automatización en equipos eléctricos</i>	30
Figura 14. <i>Importancia de los dispositivos de disposición</i>	31
Figura 15. <i>Dispositivos de disposición generados en la vivienda domótica</i>	32
Figura 16. <i>Domótica</i>	62
Figura 17. <i>Gestión de la domótica</i>	62
Figura 18. <i>Sistemas de control domótico</i>	63
Figura 19. <i>Topologías en estrella</i>	63
Figura 20. <i>Topologías en bus</i>	64
Figura 21. <i>Topologías en árbol</i>	64
Figura 22. <i>Topologías en anillo</i>	64
Figura 23. <i>Tipos de Arquitectura</i>	65
Figura 24. <i>Medios de transmisión de datos</i>	65
Figura 25. <i>Protocolo estándar – EIB</i>	66
Figura 26. <i>Protocolo estándar – X-10</i>	66

Figura 27. <i>Ubicación y Localización</i>	69
Figura 28. <i>Viabilidad</i>	70
Figura 29. <i>Accesibilidad</i>	70
Figura 30. <i>Asoleamiento</i>	71
Figura 31. <i>Zonificación</i>	72
Figura 32. <i>Distribución de servicios que ofrece la tecnología domótica</i>	73
Figura 33. <i>Disposición de los dispositivos – Confort</i>	81
Figura 34. <i>Disposición de los dispositivos – Ahorro de energía</i>	82
Figura 35. <i>Disposición de dispositivos – Seguridad</i>	83
Figura 36. <i>Disposición de dispositivos – Comunicación</i>	84
Figura 37. <i>Disposición de dispositivos – Tomacorrientes</i>	85
Figura 38. <i>Plano de ubicación</i>	86
Figura 39. <i>Plano de distribución</i>	88
Figura 40. <i>Plano de techos</i>	88
Figura 41. <i>Plano de cortes</i>	88
Figura 42. <i>Plano de elevaciones</i>	88
Figura 43. <i>Plano de instalaciones eléctricas - Alumbrado</i>	93
Figura 44. <i>Plano de instalaciones eléctricas - Tomacorrientes</i>	93
Figura 45. <i>Plano de instalaciones eléctricas – Teléfono y TV</i>	93
Figura 46. <i>Plano de instalaciones eléctricas – Cuadros unifilares y detalles</i>	93
Figura 47. <i>Plano de instalaciones eléctricas – Detalles unifilares</i>	93
Figura 48. <i>Plano de instalaciones eléctricas – Distribución de positivos domóticos</i>	99
Figura 49. <i>Plano de instalaciones eléctricas – Corte A - A de ubicación de dispositivos domóticos</i>	99
Figura 50. <i>Fachada principal</i>	102
Figura 51. <i>Sala</i>	102

Figura 52. <i>Cocina</i>	103
Figura 53. <i>Cocina - Comedor</i>	103
Figura 54. <i>Lavandería</i>	104
Figura 55. <i>Estúdio</i>	104
Figura 56. <i>Estar T.V.</i>	105
Figura 57. <i>Dormitorio principal</i>	105
Figura 58. <i>Dormitorio 01</i>	106
Figura 59. <i>Dormitorio 02</i>	106

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se titula “La tecnología domótica y su aplicación en las viviendas de la región San Martín - 2020”, tuvo como objetivo general, Validar el diseño de vivienda que aplique los criterios de la tecnología domótica.

El tipo de investigación fue básica, no-experimental, con diseño descriptivo-propositivo, en esta investigación se tomó una muestra de 400 personas de la región San Martín, los cuales fueron encuestados, de este modo se pudo recolectar información para el proceso debido y obtener un resultado, es así que en cuanto a la información recopilada en campo, la técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento, se empleó el cuestionario, elaborando una cantidad de 15 preguntas que fueron desarrolladas a partir de las dos variables con una escala nominal.

Palabras claves: Automatización, tecnología domótica

ABSTRACT

The present research work entitled "Home automation technology and its application in homes in the San Martín region - 2020", had the general objective of validating the home design that applies the criteria of home automation technology.

The type of research was basic, non-experimental, with a descriptive-purposeful design, in this research a sample of 400 people from the San Martín region was taken, who were surveyed, in this way it was possible to collect information for the due process and obtain a result, it is thus that regarding the information collected in the field, the technique that was used was the survey and the instrument, the questionnaire was used, elaborating a number of 15 questions that were developed from the two variables with a nominal scale.

Keywords: Automation, home automation technology

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, se han ido incrementando los avances tecnológicos a nivel mundial, donde cada país va creando distintos prototipos tecnológicos para afrontar problemas como el que estamos viviendo hoy en día, uno de ellos la inseguridad ciudadana, la acelerada rutina de vida diaria y económicamente cada país ha tenido bajones durante este año, por la crisis de la pandemia. Así mismo, Quintana, Pereira, & Vega. (2015). Mencionan que, “a nivel mundial están construyendo edificaciones automatizadas, de tal modo que se perciba la automatización como un servicio dentro del hogar”. Donde, una de las herramientas para llevar a cabo esto, es, hacer uso de la tecnología domótica en las viviendas. Pérez, (2018). Sostiene que, “la domótica se constituye por sistemas tecnológicos para satisfacer las necesidades en el hogar como: seguridad, comunicación, gestión energética y confort, del usuario”, (p. 1)

Entre las dificultades del poco uso de la domótica, casa inteligente, es que está al alcance solo de algunas personas, porque son productos de alta tecnología en la vivienda. Con el pasar del tiempo ha ido incrementando su uso, utilizándolo en diferentes edificaciones, pero en muchas no han tenido presente como facilitar este sistema domótico. Por otro lado, García, (2018). Donde Meritxell Esquius, responsable de marketing en Loxone. Explica, “que una forma de bajar los costos de este sistema sería incorporando desde un inicio, en el proyecto, la instalación de diferentes sensores”.

Dicho esto, según, Barrera, Londoño, y Carvajal, (2012). “Actualmente los beneficios que genera la domótica aplicados en viviendas, han sido una influencia para seguir desarrollando nuevos conocimientos dentro de la misma”, (p. 118).

El Perú necesita desarrollar esta tecnología, para incrementar el confort, la seguridad y generar ahorro de energía, de este modo, muchas familias elevarían su calidad de vida. Según, Chaparro (2005). “Las nuevas tecnologías en el hogar, están generando gran desarrollo en el funcionamiento de la vivienda, por el cual se percibe mejoras en el tiempo de la vida cotidiana”, (p. 4). Por otro lado, hoy en día existe una falta de cultura tanto por parte de los ciudadanos en general y la falta de criterio e investigación de profesionales sobre las nuevas tecnologías, estos no toman en cuenta el desarrollo de investigaciones sobre este tema dejando de lado

y perdiendo la oportunidad de obtener grandes beneficios que ésta podría generar en su desarrollo o aplicación de las viviendas.

Pues, otra de las dificultades para el uso de la domótica es que, muchas de las personas o usuarios de una vivienda, desconocen en que consiste este tipo de tecnología, aparentemente al escuchar, tienen la impresión que sea alguna necesidad superflua, además de percibirlo como algo muy costoso y un gasto innecesario o lujoso. Cabe mencionar que, según, Isaza, (2011). “Al emplear la domótica, tanto en hogares y lugares de trabajo, entre otros, se está dotando a dichos lugares de accesibilidad para que cualquier persona pueda acceder a ellos. Ya sean personas con discapacidad o limitación, generando un mejor desarrollo de sus actividades por sí mismos”.

En nuestra región, últimamente existe problemas de inseguridad especialmente en nuestra ciudad, muchos temen por robos en nuestras viviendas o en cuartos de alquiler, estos ocurren cuando nos ausentamos ya sea por cuestiones de trabajo o estudios, por otro lado la actual problemática, también es el ritmo de vida que cada día es más acelerado, más que todo para las amas de casa y las que cumplen con doble función haciendo de padre y madre para sus hijos, pues sus necesidades son mayores; adicionalmente está la problemática energética que muchas de las veces se presentan quejas por el costo elevado en los recibos mensuales, por ende se requiere de sistemas automatizados que no solo nos genere seguridad, sino también ayuden a controlar las actividades en el hogar, simplificándonos un poco la vida, ahorrando tiempo, dinero y nos brinde confort, ya que es uno de los beneficios que nos genera también el uso de la tecnología domótica. Pues en los últimos años se ha incrementado el crecimiento del mercado y el uso de automatización en los diferentes países y por qué no hacerlo en nuestra región. Según, Boscán & Villalobos. (2009). “La instalación de sistemas domóticos ha ido incrementando, donde muchas personas están trasladando la tecnología a sus viviendas, para obtener de las ventajas del mismo, ya sea seguridad, ahorro energético y confort”.

A continuación: **Formulación del problema.**- ¿La vivienda propuesta para la región San Martín aplica los criterios de la tecnología domótica? **Justificación de la investigación:** A través del estudio y propuesta de tecnología domótica se busca mejorar la calidad de vida del usuario, brindando diferentes servicios, además de simplificar la rutina de vida diaria, realizando una implementación de sistemas inteligentes dentro de la vivienda. Así mismo, socialmente, se busca generar una mejor calidad de vida en el hogar, por ende en la sociedad, aplicando la tecnología domótica en sus viviendas, ya que de alguna manera fortalecerá una cultura del uso responsable de la energía eléctrica en los usuarios, además de brindar confort, seguridad y comunicación.

Dentro de la justificación teórica, se realizó con el propósito de generar un aporte al conocimiento existente sobre tecnología domótica, cuyos resultados podrían servir en futuros proyectos de investigación, por lo cual estarían demostrando que el uso de la domótica en viviendas, mejora la calidad de vida del ser humano. Desde el punto de vista práctico, mediante la investigación se busca recopilar información sobre tecnología domótica y los sistemas que la componen poniendo en práctica la instalación de un sistema adecuado que beneficie al usuario, así mismo, la propuesta serviría como un modelo de aplicación de tecnología domótica para futuras edificaciones, principalmente en viviendas. Finalmente desde el punto de vista metodológico, a través de la recopilación de información, de tesis, revistas, libros y repositorios, permitieron obtener información para el proyecto de investigación, además, servirá como fuente de información para futuros investigadores relacionados con el tema.

Posteriormente el **objetivo general es**, Validar la propuesta del diseño de vivienda que aplique los criterios de la tecnología domótica. Así mismo los **objetivos específicos son:** Realizar un estudio de tecnología domótica y, aplicar la tecnología domótica en el diseño de las viviendas que complete criterios del mismo. Finalmente en la **Hipótesis**, la propuesta de vivienda para la región San Martín, aplica los criterios de tecnología domótica.

II. MARCO TEÓRICO

Dentro de los **antecedentes internacionales**, en primer lugar, Balderon, D. Congacha, M. (2014). En su tesis: *estudio y diseño de un sistema domótico aplicado en el edificio de laboratorios de la Facultad de Mecánica*. (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. El tipo de estudio fue no experimental, con diseño descriptivo – correlacional, la técnica que usó fue análisis documental. Concluyendo, que, se ha demostrado que el proyecto de investigación será beneficioso para todos sus usuarios, ya que tendrán mayor facilidad para realizar las tareas, así mismo el control remoto de los dispositivos proporciona un escenario adecuado incluyendo a personas discapacitadas. Finalmente es recomendable promover proyectos de investigación domótica, ya que las ventajas que nos brindaría la implementación del sistema domótico serían favorecedoras, (p. 104). En segundo lugar, Villodas, J. (2015). En su tesis: *Mejora de la eficiencia energética en viviendas domóticas*. (Tesis de posgrado). Universidad de la Rioja. La Rioja, España. El tipo de estudio fue experimental, con diseño cuantitativo - correlacional, la técnica que usó fue análisis documental. Concluye, que, gracias al avance de la domótica en las viviendas y, el aprovechamiento de persianas motorizadas, aplicando sobre estas un algoritmo de control y sensores adicionales se puede conseguir ahorro energético durante algunos meses, donde la radiación solar al no ser regulada influye en el sobrecalentamiento en las estancias. Por ende, se ha podido cuantificar el ahorro energético gracias a la implementación del algoritmo de control de persianas en una instalación domótica, de control abierto, diseñada como planta piloto, (p. 173).

Tercer y último lugar, Rodriguez, A. (2016). En su tesis: *Implementación de sistemas domóticos en un aula docente de la Universidad de Cantabria*. (Tesis de pregrado). Universidad de Cantabria, Santander, España. El tipo de estudio fue no experimental, con diseño descriptivo - correlacional, la técnica que usó fue análisis documental, el instrumento la ficha de observación. Concluye, que, el sistema KNX, ofrece diversos productos que pueden ser adaptados a lo que requiere el usuario, para viviendas u otros proyectos. Siendo uno de los más utilizados en Europa. Por ende, el objetivo era facilitar y mejorar las actividades realizadas por estudiantes y profesorado de dicha Universidad por medio de los sistemas domóticos en

ambientes. Finalmente, con el estudio realizado se comprueba la gran importancia de la domótica y lo beneficiosa que puede ser en la vida del ser humano, (p. 143).

Por otro lado en los **antecedentes nacionales**, primero, Pérez, E. (2016). En su tesis: *Sistema domótico con tecnología Arduino para automatizar servicios de seguridad del hogar*. (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú. El tipo de estudio fue aplicada, con diseño no-experimental, cuantitativo - correlacional, con una muestra y población de 16 personas, la técnica que usó, fue, primero la observación y el instrumento la guía de observación, segundo la entrevista y el instrumento la cédula de entrevista, por último la encuesta y el instrumento el cuestionario. Concluyendo, que, al analizar los resultados, se logró disminuir el tiempo en realizar las actividades del hogar. Por ende recomienda utilizar el sistema eléctrico dentro del sistema propuesto para evitar interferencias que puedan dañar la sincronización, (p. 65).

Segundo, Boza, M. (2017). En su Tesis: *sistema de control domótico y confort de edificaciones modernas, los Olivos – 2017*. (Tesis de posgrado). Universidad César Vallejo. Lima, Perú. El tipo de estudio fue aplicado, cuantitativo, con diseño no experimental, transversal-correlacional. La muestra de población está conformada por 25 profesionales, la técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento el cuestionario. Concluyendo que existe una relación directa entre el sistema de control de automatización y la comodidad de los edificios modernos, es así que la instalación de sistema domótico de comunicación realizado, no solo permite un mejor control de comunicación sino que además se creó un programa para garantizar el ahorro de energía del lugar donde fue instalado, (p. 89).

Finalmente, Saguma, J. (2018). En su tesis: *En su tesis: Diseño de sistema domótico para reducir el consumo de energía eléctrica en un edificio multifamiliar en la ciudad de Chiclayo*. (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo. Chiclayo, Perú. El tipo de estudio fue pre experimental, con un diseño descriptiva – aplicativo, la técnica que usó fue la observación y el instrumento la fichas de registro. Concluyendo, que, se determinó mediante el registro de mediciones, que el ritmo de consumo de energía es diferente, notándose una coincidencia de consumo en los horarios entre las 12.00 y 14.00 horas, y entre las 18 y 22 horas. Así mismo, se determinó mediante la incorporación de mecanismos que operen de manera

automática a las diferentes cargas en el interior de cada departamento, el ahorro total de los pisos estudiados es de 6230 Watt / hora, por cada día de funcionamiento, y en las áreas comunes de 8168 Watt. Hora por día; es decir que en todo el edificio se determinó gran ahorro de energía, (p. 82).

Dentro de las **teorías**, según, Saguma, J. (2018). Mencionan que, “la Domótica es la integración entre la tecnología y el diseño aplicado en ambientes habitables con el objetivo de generar confort, seguridad y funcionalidad; así mismo realiza la implementación dentro de la vivienda, con la finalidad de buscar una óptima utilidad y disminuir las actividades del individuo”, (p. 21).

Así mismo, Herrera, (2005). Sostiene que, “el diseño de una vivienda domótica genera beneficios como también ventajas a diferencia de una vivienda tradicional, considerando diferentes puntos de vista tales como: seguridad, confort y ahorro energético; reduciendo dichas propiedades a una que es fundamental para la sociedad: mejor calidad de vida. Además existen diferentes tipos de arquitectura que básicamente se usan en el momento de ubicar diferentes dispositivos dentro de una vivienda inteligente”, (p. 41).

A continuación se indica los **enfoques conceptuales** del proyecto de investigación:

Domótica: La palabra domótica proviene del acoplamiento de palabras Domus: que significa casa en latín, y Tica, palabra griega: significa que funciona por sí sola. Según, Malave, Rosas & Ortiz, (2014). Mencionan que, “La domótica es la ciencia que proporciona determinado nivel de automatismo dentro de una vivienda”. (p, 28). Así mismo, Vázquez, Passareti & Junestrand, (2008). “El hogar automatizado, es aquel en el que existen agrupaciones automatizadas, relacionadas por funciones, que se comunican interactivamente mediante un bus que los integra”. (Fig. 16).

Dentro de los servicios que ofrece la domótica se encuentran los siguientes aspectos:

Confort.- Según, Morales (2011). “Incluye todas las actividades que pueden mejorar la comodidad en un hogar. Pueden ser de carácter pasivo, activo o mixtas, como:

manejo de sistema de iluminación, automatización de equipos eléctricos y generación de escenarios para el usuario dentro del hogar”, (p. 40).

Seguridad.- Esto involucra a los sistemas domóticos, los cual cumplen la función de dar seguridad a los miembros del hogar y proteger sus bienes. Según, Morales (2011). Menciona que, “se compone de una red de bienestar responsable de garantizar los Bienes Patrimoniales y la seguridad individual. Por medio de: simulación de presencia, alarmas de detección, cerramiento de persianas y seguro, acceso a Cámaras IP”, (p. 40).

Ahorro energético.- Consiste en reducir energía usada en sistemas eléctricos, utilizados ampliamente permitiendo una gestión competente, segura y confortable para el habitante, tanto aparatos como instalaciones que conforman un hogar. Según, Morales (2011). “el ahorro energético no es algo tangible, sin embargo se puede alcanzar de distintas formas. Mayormente no es importante suplantar las máquinas del hogar por otros que consuman menos, sin embargo, la administración efectiva de ellas”, (p. 40).

Comunicaciones.- Es indispensable para acceder a servicios ofrecidos por administradores de telecomunicaciones. Según, Morales (2011). “Son los sistemas o fundamentos que reclama el hogar, por ejemplo: presencia en el control exterior e interior, control remoto desde la Web, PC, controles remotos, equipos eléctricos, transmisión de alarmas e intercomunicación”, (p. 40).

Ventajas para el usuario: según, Morales, (2011). “Considerando la necesidad de la persona, dependerá de los estándares especializados tomados, tipo de marco, velocidad y medio de transmisión. Un sistema inteligente de automatización del hogar, fortalece una satisfacción personal y laboral superior, al igual que la vitalidad y los fondos de inversión monetarios”. (p. 41). Según, Robles y Hoon Kim, (2010). “Los hogares inteligentes pueden simplificar la vida al igual que brindar sentimientos de serenidad. Un sistema inteligente y de seguridad informa sobre lo que ocurre en el exterior e interior”. Así mismo, Pérez, (2018). “La automatización del hogar puede producir comodidad, tranquilidad y vitalidad para las personas y ayudar a la tierra, a través de la era de espacios inteligentes y de baja utilización de energía, considerando la utilidad y estilo”.

Gestión de la domótica: La automatización del hogar en su mayor parte es responsable de lidiar con los cuatro aspectos del hogar, a través de diversas redes de comunicaciones que pueden configurarse: datos de control y multimedia, que puedan conectarse a sistemas externos. Fig. 17.

Sistema de control domótico: Es responsable de tomar decisiones por sí mismo sin la necesidad de intervención del usuario, por lo tanto, este sistema de control debe tener medios de comunicación con el entorno que va a controlar, de tal modo que debe contar con los siguientes comunicadores: primero, Sensores.- Según, Morón, (2016). “Es responsable de ver los datos desde el interior y el exterior, lo que cambiará estos datos en un signo, será utilizado por el resto del sistema para actuar de la misma manera”, (p. 995). Y segundo, Actuadores.- Morón, (2016). “El actuador es un dispositivo que cambia la energía impulsada por el agua o la electricidad en el inicio de un procedimiento para producir un impacto. Es decir, es responsable de obtener datos o solicitudes del controlador y hacerlo convincente”, (p. 1001). Fig. 18.

Descripción de sistema domótico: Para poder seleccionar un sistema de automatización se necesita conocer conceptos técnicos, como: topologías de red, tipo de arquitectura, medios de transmisión, protocolo de comunicaciones a utilizar.

- Topologías de red: En este punto alude la manera en que se transmiten los sensores, actuadores y controladores con relación a los métodos para la transmisión de los signos. Hay distintos tipos de topologías tales como mencionan Ramírez, Sanabria y Suarez, (2011), Primero, topología en estrella. “Es la conexión utilizada por los sistemas centralizados donde hay un controlador sobre el cual pasan todos los datos”. Segundo, topología en bus, “es donde todos los componentes asociados tienen la estructura de controladores y que están asociados al bus”. Tercero, topología en árbol, esto surge de la unión de dos tipos de tipologías, estrella y transporte. Las conexiones de los centros que conforman el sistema están formadas como un árbol, lo que permite una cadena de comando entre ellas con un punto y una base. Y finalmente, topología en anillo, “cada controlador está asociado con otros, etc., de modo que estructuran un anillo”, (p. 26). (Fig. 19, 20, 21 y 22).

- Tipos de arquitectura: De acuerdo con la ubicación y cantidad de controladores con respecto a los elementos externos del sistema (sensores y actuadores), se tienen los siguientes tipos de arquitecturas”: primero, Arquitectura centralizada.- Según, Herrera, (2005). “Tiene interconexión tipo estrella, el sistema de automatización tiene segmento de control central responsable de atender indicaciones de varios dispositivos, por tanto, todos los dispositivos están asociados con él”, (p. 48). (Fig. 23). Segundo, Arquitectura descentralizada.- Herrera, (2005). “Menciona que, en esta arquitectura no es necesario un controlador principal, ya que los componentes del sistema presentan conocimiento, haciéndolos libres. Por lo tanto, la correspondencia debe ser a través de un bus compartido”, (p. 48). (Fig. 23). Y tercero, Arquitectura distribuida.- Herrera, (2005). “Sostiene que, en esta arquitectura existen un conjunto de controladores que circulan los elementos del sistema. El sistema de control está situado cerca del componente a controlar, lo que le da una adaptabilidad en tal caso, si uno de los dispositivos no funciona, no significa que otros no”, (p. 48). (Fig. 23).

- Medios de transmisión: Según, Huérfano, (2011). “Son los métodos físicos utilizados para la transmisión de información de mensajes, signos y datos de comunicaciones en un sistema domótico”, por ende, se tienen los siguientes: primero, Corrientes portadoras.- Utiliza líneas de distribución eléctrica que se encuentran en el hogar como estrategias para la transmisión de datos, este consta de: unidad de control, interface y filtro. Segundo, Cables constituidos por materiales metálicos.- Actualmente la infraestructura de redes de comunicación tiene un porcentaje elevado, que utiliza enlaces metálicos de cobre para la transmisión de señales eléctricas que forma. Para ello se agrupan en: Cable coaxial.- Enmarcado por transmisor filiforme que tiene eje longitudinal del otro canal moldeado en forma de tubo, manteniendo la coaxialidad de ambas técnicas mediante un dieléctrico apropiado, donde la información y las señales de video se transmiten de forma rápida. Y Par metálico.- se compone por conductos de cobre que ayudan a una variedad de usos en el entorno doméstico, a través de los cuales la transmisión de información, la voz y la fuerza son concebibles de manera flexible. (Fig. 24).

Tercero, Fibra óptica.- Esto resulta de la combinación de innovación de semiconductores e innovación de guía de onda óptica. La fibra óptica está hecha de un material dieléctrico directo, que transmite luz infrarroja, que comprende un

centro con un registro de refracción más bajo que el del revestimiento, que abarca el centro. Y cuarto, Conexión inalámbrica.- Utilizan dos tipos, tales como: Radiofrecuencia.- El rango electromagnético se utiliza para difundir los signos a través del aire, lo que puede parecer perfecto dada su adaptabilidad, Sin embargo, su uso es delicado para las influencias perturbadoras electromagnéticas que se producen en medios de transmisión y equipos eléctricos. Infrarrojos.- No es susceptible a la radiación electromagnética producida por equipos domésticos o medios de transmisión, pero presenta inconvenientes como poca distancia de comunicación entre dispositivos y bajas velocidades de comunicación. (Fig. 24).

- Protocolo de comunicaciones: Según, García y Moreno, (2014). “Es el conjunto de normas van a permitir la comunicación entre ordenadores, facilitando así la transferencia de información entre los controladores”, (p. 3). Se tienen dos tipos de protocolos: en primer lugar, Protocolos estándar.- Estos son abiertos, ya que pueden ser utilizados por dispositivos que pertenecen a diferentes compañías, donde existe una similitud entre ellos; que permite tener la opción de utilizar componentes creados por varios fabricantes. Los sistemas utilizados por este protocolo son: EIB, usa una topología de bus, donde sus elementos están conectados a una línea, que facilita y disminuye el trabajo de mantenimiento. Según, Prieto, (2008). “Menciona que, hace referencia a través de mensajes SMS desde teléfono celular, gestión de la instalación por medio de la web, que permite asignar varias capacidades a los dispositivos instalados sin alterarlos”. (Fig. 25). X-10, sistema descentralizado que utiliza el sistema eléctrico como medio de transmisión, que facilita la instalación, además presenta un ancho de banda reducido, por la cual se utiliza en hogares unifamiliares básicos. Según, Pineda, (2014). “Es el método que sirve para enviar y obtener información para el control de aparatos eléctricos en el hogar”. (Fig. 26). Y en segundo lugar, Protocolos propietarios.- Son creados por una sola empresa que puede fabricar dispositivos aptos para hablar entre ellos y ser utilizados en el sistema domótico. Además son menos costosos, pero dependen de productos de una sola empresa, al igual que su soporte técnico. Existen algunos sistemas que utilizan este tipo de protocolos: Simon Vis, Domaiké, Amigo, entre otros.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación sería básica, ya que en este tipo de investigación no se manipula ninguna variable e implica limitar la observación de los hechos tal cual en su estado natural, para una investigación posterior.

Según, Hernández, Fernández, y Baptista. (2014). "La investigación no experimental, es aquella que se permite analizar, mediante la observación tal cual está en su contexto natural, resultando imposible manipular las variables", (p. 152).

El diseño de investigación sería no experimental, descriptivo - propositivo.

O – P – V

En donde:

O: Observación mediante análisis documental sobre la tecnología domótica.

P: Elaboración del diseño de la vivienda con tecnología domótica

V: Validación por expertos del diseño de una vivienda con tecnología domótica.

Como indica, Hernández, Fernández, y Baptista. (2014). "los estudios descriptivos, exploran la incidencia de modalidades, categorías o niveles de las variables en una población, son investigaciones puramente descriptivos", (p. 155).

3.2. Variables y operacionalización

Variable

Una variable, se puede medir y observar, de tal modo que, adquiere un valor en el proyecto de investigación para ser comparada con otra, que finalmente formará una hipótesis o especulación.

Variable 1: Tecnología domótica

Variable 2: Aplicación en la vivienda

Operacionalización

Según, Hernández, Fernández, y Baptista. (2014). “Se le denomina operacionalización, al pasar una variable teórica a indicadores empíricos verificables y medibles e ítems o equivalentes”, (p. 211).

Tabla 1. Operacionalización de variable 1: Tecnología domótica

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Tecnología domótica	Saguma, J. (2018). Mencionan que, “la Domótica es la integración entre la tecnología y el diseño aplicado en ambientes habitables con el objetivo de generar confort, seguridad y funcionalidad; así mismo realiza la implementación dentro de la vivienda, con la finalidad de buscar una óptima utilidad y disminuir las actividades del individuo”, (p. 21).	Para el estudio de tecnología domótica se aplicarán las técnicas de encuesta y análisis documental que permita la validación de vivienda que aplique los criterios de dicha tecnología.	Ahorro energético	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación • Gestión de energía 	Nominal
			Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores • Control de acceso • Alarmas 	
			Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de control • Intercomunicaciones 	

Tabla 2. Operacionalización de variable 2: Aplicación en la vivienda

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Aplicación en la vivienda	Herrera, (2005). Menciona que, “el diseño de una vivienda domótica genera beneficios como también ventajas a diferencia de una vivienda tradicional, considerando diferentes puntos de vista tales como: seguridad, confort y ahorro energético; reduciendo dichas propiedades a una que es fundamental: mejor calidad de vida”.	Para el proyecto de investigación se emplearán las técnicas de entrevistas a expertos relacionados con el tema, que nos proporcionará la validación de la propuesta.	Integración	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores • Actuadores 	Nominal
			Confort	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiental • Climatización • Manejo de sistema de iluminación • Control vía internet 	
			Dispositivos de disposición	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad • Iluminación • Confort • Comunicación 	

3.3. Población, muestra y muestreo:

El número de **población (N)** de este proyecto de investigación en la región San Martín está conformada por 884,179 habitantes, según las proyecciones poblacionales del INEI al 2019.

N= 884,179

La **Muestra (n)** se compone por una parte de población de la región San Martín, de la cual se llevará a cabo esta investigación.

Tamaño de muestra

$$\text{Fórmula: } n = \frac{Z^2 N \cdot p \cdot q}{(N-1)E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde: n = Tamaño de la muestra

N = 884179 (Población o universo)

Z = 2 (nivel de confianza)

p = 0.5 (probabilidad a favor)

q = 0.5 (probabilidad en contra)

E = 0.05 (error muestral)

Para el estudio

$$\text{Reemplazando en la fórmula: } n = \frac{2^2(884179)(0.5)(0.5)}{(884179-1)0.05^2 + 2^2(0.5)(0.5)} = 400$$

Para el **muestreo**, se utilizó el muestreo no probabilístico intencional.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Para esta investigación se emplearán de forma oportuna las siguientes técnicas e instrumentos:

La encuesta. Según, Hernández, Fernández y Baptista, (2014), “Es la técnica adecuada para recopilar información, a través de consultas con respecto al menos de una variable a estimar”. (p. 217).

Las encuestas tienen diferentes propósitos, de los cuales se pueden realizar de diferentes formas dependiendo de los objetivos a los que se quiere llegar. En esta investigación, el uso de la encuesta permitió conocer la opinión de los pobladores, esto respecto a las dos variables antes mencionadas.

Cuestionario. Según, Hernández, Fernández y Baptista, (2014), es un instrumento que ayudará a recolectar datos, para luego ser tabulados, obteniendo un estudio y clasificación. Un cuestionario permite medir comportamientos, tendencias, así como también generar escalas que ayudan a determinar las actitudes o comportamientos del objeto a analizar.

Dentro de la confiabilidad el experto menciona que, el KR20, al ser una variante o derivada del alfa el mismo que se trabaja con escalas dicotómicas permite la siguiente interpretación: al encontrarse en un rango en $>.70$, los resultados de la aplicación de los instrumentos presentan consistencia y son altamente confiables y aplicables al contexto situacional.

Análisis documental. Como lo indican, Hernández, Fernández y Baptista, (2014). "Es un método para considerar y desglosar la comunicación de manera objetiva, metódica y cuantitativa", (p. 335).

3.5. Procedimientos:

En la presente investigación se ha tenido en cuenta el siguiente procedimiento: la identificación de la problemática, evaluación de los trabajos previos y teorías relacionadas al tema según las variables identificadas. Se construyeron los instrumentos de recolección de datos, los cuales fueron validados por los expertos para su posterior aplicación, mediante ello se pudo obtener la confiabilidad de un estadístico, de los cuales se realizó las encuestas obteniendo resultados para su debida tabulación.

En la variable 1: Tecnología domótica, según el análisis documental y las encuestas realizadas, se analizó que tan necesario consideran los usuarios la tecnología domótica en sus viviendas, de acuerdo a su conocimiento sobre el tema.

En la variable 2: Aplicación en la vivienda, mediante las encuestas realizadas a los usuarios se evaluó la importancia de los dispositivos a utilizar en el sistema domótico planteado, para posteriormente aplicarlos en la propuesta.

3.6. Método de análisis de datos:

Para ello se realizó el análisis documental lo cual permite detallar las variables de acuerdo a la matriz operacional, así mismo se realizó la validación de los instrumentos, donde se pudo aplicar una prueba piloto y obtener la confiabilidad de los mismos, por lo que posteriormente se realizó la aplicación de estos, como es el cuestionario, que permitió procesar y analizar detalladamente dicha información para un resultado óptimo a la investigación. (Ver anexo 04).

3.7. Aspectos éticos:

Este proyecto de investigación se realizó mediante una metodología de investigación donde se requiere tomar criterios rigurosos para llegar al objetivo propuesto, así mismo se ha tomado un análisis de información de diferentes autores de libros, revistas, tesis, etc., y se aplicaron las encuestas a la población con el fin de obtener resultados verídicos para dicho estudio en bien de la vivienda y el usuario dentro de ella.

IV. RESULTADOS

VARIABLE 1 - TECNOLOGÍA DOMÓTICA:

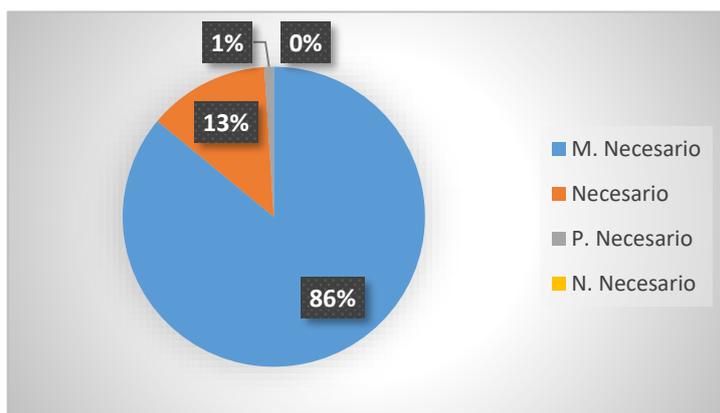
PREGUNTA N° 1 *¿Qué tan necesario considera, realizar un cambio del sistema actual de seguridad de su vivienda por un sistema automático (domótico)?*

Tabla 3. Cambio de sistema de seguridad

Escala de medida	Respuesta	%
Muy necesario	344	86
Necesario	52	13
Poco necesario	4	1
Nada necesario	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 1. Cambio de sistema de seguridad



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 1, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 344 encuestados considera muy necesario realizar un cambio de sistema de seguridad en su vivienda por un sistema domótico, mientras que 52 consideran necesario y 4 personas consideran poco necesario.

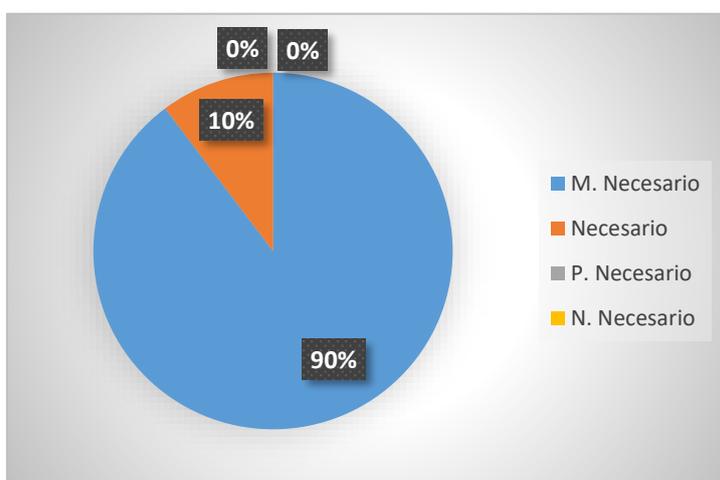
PREGUNTA 2 *¿Qué tan necesario considera, la instalación de sensores para generar activación de alarmas de seguridad en la vivienda?*

Tabla 4. Instalación de sensores

Escala de medida	Respuesta	%
Muy necesario	359	90
Necesario	41	10
Poco necesario	-	-
Nada necesario	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura N° 2. Instalación de sensores



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 2, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 359 encuestados considera muy necesario la instalación de sensores que genere activación de alarmas de seguridad en su vivienda, mientras que 41 personas consideran necesario dicho procedimiento.

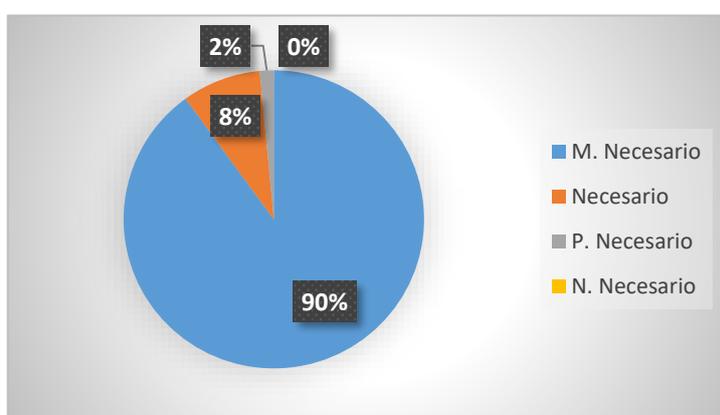
PREGUNTA N° 3 *¿Qué tan necesario considera, aplicar procedimientos automáticos (automatización) en la vivienda, para genera un mejor control y seguridad del usuario y de sus bienes?*

Tabla 5. Automatización de la vivienda para generar seguridad

Escala de medida	Respuesta	%
Muy necesario	360	90
Necesario	34	8
Poco necesario	6	2
Nada necesario	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 3. Automatización de la vivienda para generar seguridad



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 3, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 360 encuestados considera muy necesario aplicar procedimientos de automatización en su vivienda, mientras que 34 personas opinan solo necesario, 6 personas opinan poco necesario dicho procedimiento.

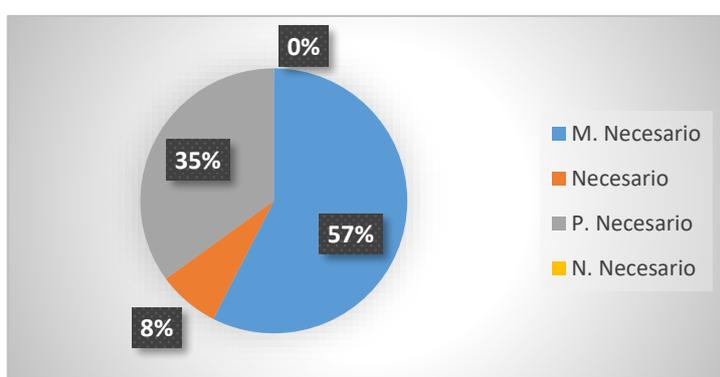
PREGUNTA N° 4 *¿Qué tan necesario considera, la gestión de energía como arma para mejorar la economía del usuario?*

Tabla 6. Gestión de energía para mejorar la economía

Escala de medida	Respuesta	%
Muy necesario	230	57
Necesario	30	8
Poco necesario	140	35
Nada necesario	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 4. Gestión de energía para mejorar la economía



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 4, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 230 encuestados considera muy necesario la gestión de energía para mejorar su economía, mientras que 30 consideran necesario y 140 consideran poco necesario dicho procedimiento.

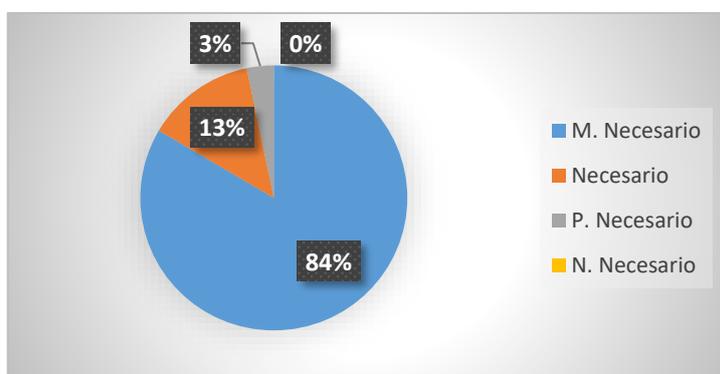
PREGUNTA N° 5 *¿Qué tan necesario considera, contar con el mejoramiento de iluminación dentro de su vivienda, que conlleve a un mejor ahorro de energía?*

Tabla 7. Mejoramiento de iluminación

Escala de medida	Respuesta	%
Muy necesario	334	84
Necesario	53	13
Poco necesario	13	3
Nada necesario	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 5. Mejoramiento de iluminación



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 5, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 334 encuestados considera muy necesario el mejoramiento de iluminación, mientras que 53 personas lo consideran necesario y 13 personas consideran poco necesario dicho procedimiento.

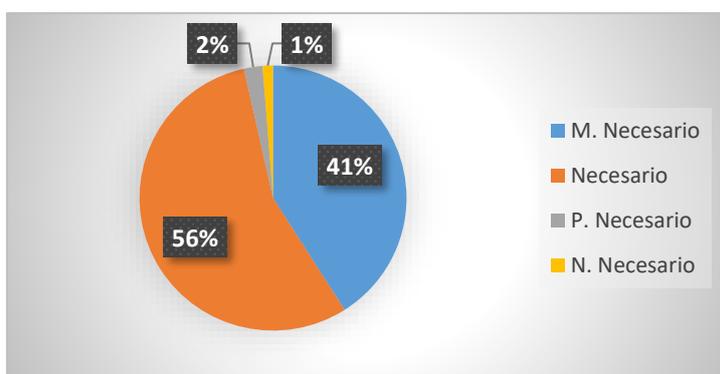
PREGUNTA N° 6 *¿Qué tan necesario considera, poder contribuir con una mejor eficiencia energética en el hogar?*

Tabla 8. Contribución de mejor eficiencia energética

Escala de medida	Respuesta	%
Muy necesario	164	41
Necesario	222	56
Poco necesario	9	2
Nada necesario	5	1
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 6. Contribución de mejor eficiencia energética



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 6, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 164 encuestados considera muy necesario poder contribuir con la eficiencia energética en su hogar, mientras que 222 personas lo consideran necesario, 9 personas poco necesario y 5 personas lo consideran nada necesario poder realizar dicha contribución.

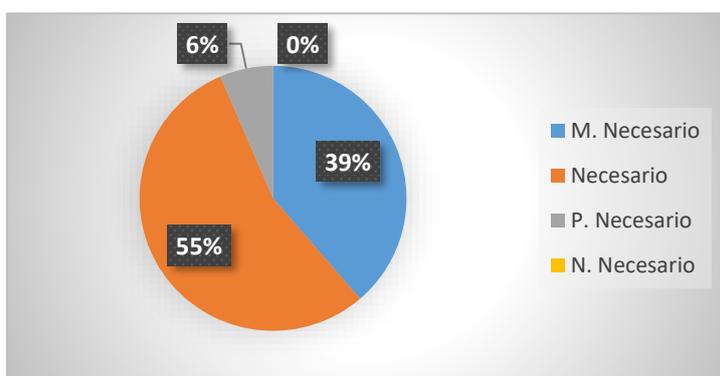
PREGUNTA N° 7 ¿Qué tan necesario considera, el uso de sistemas automáticos (domótica) para generar una mejoría en el sistema de red?

Tabla 9. Uso de domótica

Escala de medida	Respuesta	%
Muy necesario	240	39
Necesario	340	55
Poco necesario	40	6
Nada necesario	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 7. Uso de domótica



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 7, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 240 encuestados considera muy necesario el uso de Domótica, mientras que 340 personas lo consideran necesario y 40 poco necesario.

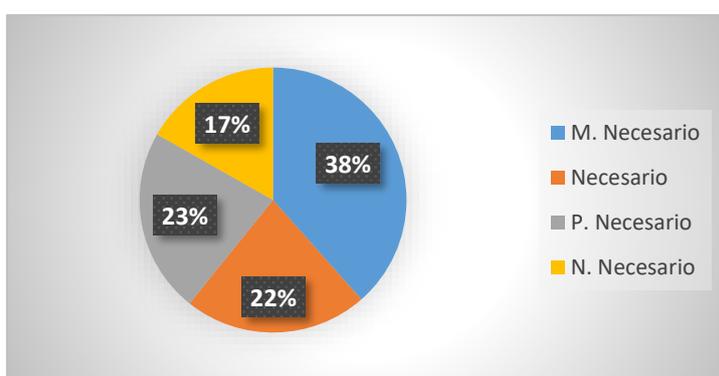
PREGUNTA N° 8 *¿Qué tan necesario considera, las prestaciones de alarmas por medio de un teléfono móvil o iPad?*

Tabla 10. Prestaciones de alarmas por medio de teléfono móvil o iPad

Escala de medida	Respuesta	%
Muy necesario	154	38
Necesario	89	22
Poco necesario	90	23
Nada necesario	67	17
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 8. Prestaciones de alarmas por medio de teléfono móvil o iPad



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 8, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 154 encuestados considera las prestaciones de alarmas por medio de un teléfono móvil o iPad, mientras que 89 lo consideran necesario, 90 poco necesario y 67 lo consideran nada necesario dicho medio.

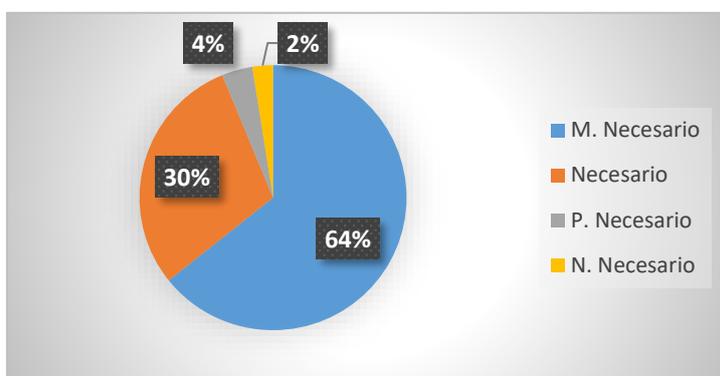
PREGUNTA N° 9 ¿Qué tan necesario considera, al sistema automático (domótica) para simplificar la rutina de vida diaria mediante el manejo de servicios a través de un centro de control?

Tabla 11. *Uso de domótica para simplificar la rutina de vida diaria*

Escala de medida	Respuesta	%
Muy necesario	259	64
Necesario	119	30
Poco necesario	15	4
Nada necesario	10	2
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 9. *Uso de domótica para simplificar la rutina de vida diaria*



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 9, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 259 encuestados considera muy necesario al sistema domótico para simplificar su rutina de vida diaria, mientras que 119 lo consideran necesario, 15 poco necesario y 10 personas no consideran necesario dicho sistema.

VARIABLE 2 – APLICACIÓN EN LA VIVIENDA:

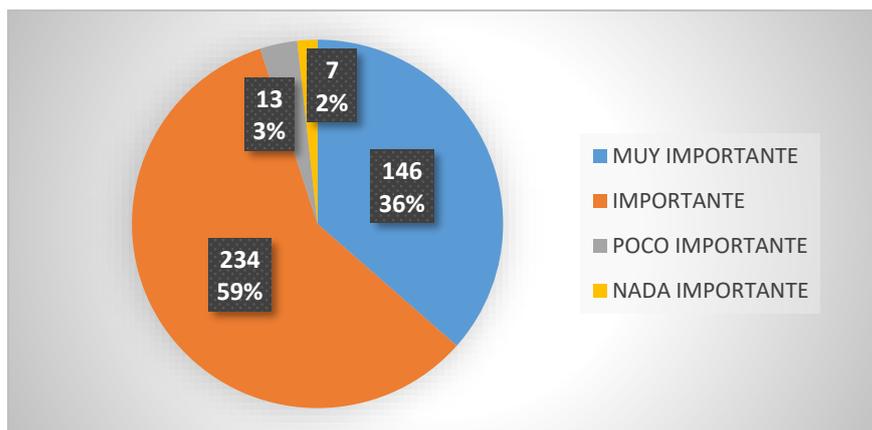
PREGUNTA N° 1 *¿Es importante, un sistema de control, que permita tomar decisiones sin necesidad que el usuario lo haga para ahorrar tiempo?*

Tabla 12. Sistema de control sin intervención del usuario para ahorrar tiempo

Escala de medida	Respuesta	%
Muy importante	146	36
Importante	234	59
Poco importante	13	3
Nada importante	7	2
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 10. Sistema de control sin intervención del usuario para ahorrar tiempo



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 10, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 146 usuarios dicen que es muy importante un sistema de control para ahorrar tiempo, siguiendo con 234 personas dicen que es importante lo antes mencionado, 13 personas dicen que es poco importante y para 7 personas es nada importante.

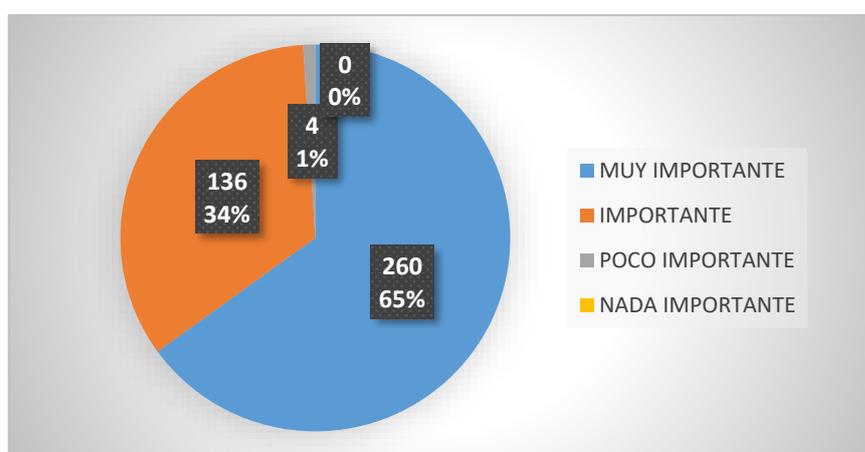
PREGUNTA N° 2 *¿Es importante, la instalación de sensores y actuadores como medios de comunicación para tener un mejor control?*

Tabla 13. *Instalación de sensores y actuadores*

Escala de medida	Respuesta	%
Muy importante	260	65
Importante	136	34
Poco importante	4	1
Nada importante	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 11. *Instalación de sensores y actuadores*



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 11, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 260 usuarios dicen que es muy importante la instalación de sensores y actuadores como medios de comunicación, siguiendo con 136 personas que dicen que es importante lo antes mencionado, 4 personas, que es poco importante y 0 personas nada importante.

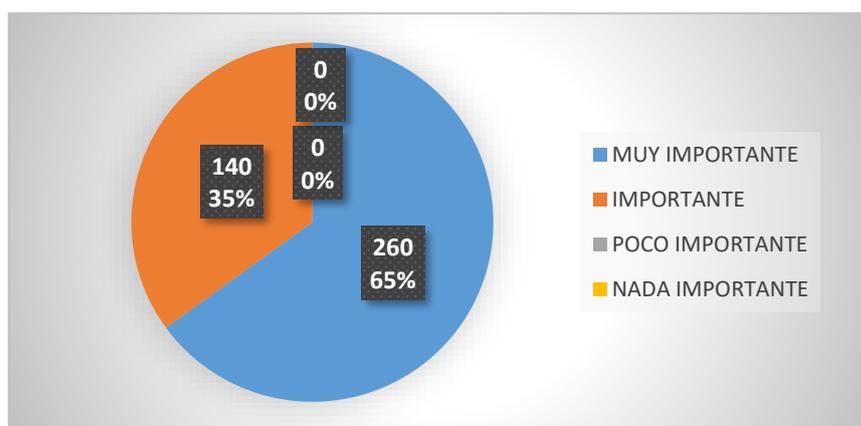
PREGUNTA N° 3 *¿Es importante, que una vivienda automática (tecnología domótica) genere un mayor confort para el usuario?*

Tabla 14. *Importancia de domótica para generar confort*

Escala de medida	Respuesta	%
Muy importante	260	65
Importante	140	35
Poco importante	-	-
Nada importante	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 12. *Importancia de domótica para generar confort*



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 12, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 260 usuarios dicen que es muy importante que una vivienda domótica genere confort, siguiendo con 140 personas que dicen que es importante lo antes mencionado y 0 personas poco importante y nada importante.

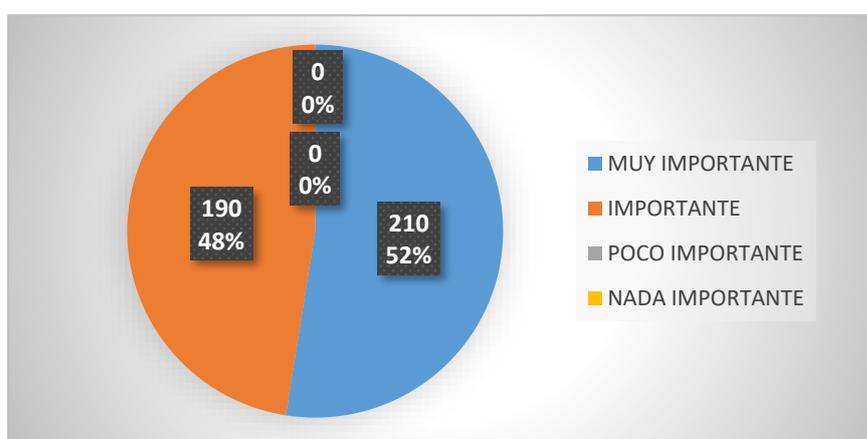
PREGUNTA N° 4 *¿Es importante, aplicar procedimientos automáticos (automatización) de equipos eléctricos y tener control vía internet para mejorar el confort dentro de su vivienda?*

Tabla 15. Aplicación de automatización en equipos eléctricos

Escala de medida	Respuesta	%
Muy importante	210	52
Importante	190	48
Poco importante	-	-
Nada importante	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 13. Aplicación de automotización en equipos eléctricos



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 13, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 210 usuarios dicen que es muy importante aplicar procedimientos de automatización de equipos eléctricos para tener control vía internet y mejor confort, siguiendo con 190 personas que dicen que es importante lo antes mencionado y 0 personas poco importante y nada importante.

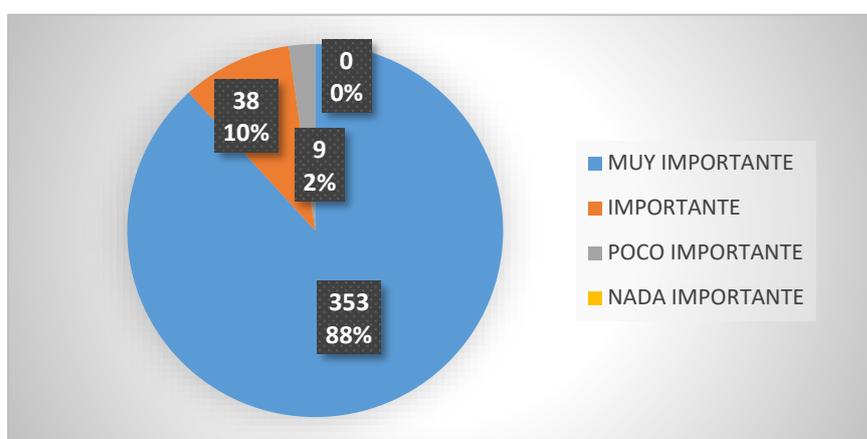
PREGUNTA N° 5 ¿Cree usted, importante, que los dispositivos de disposición como seguridad y confort sean contemplados por la tecnología domótica?

Tabla 16. *Importancia de los dispositivos de disposición*

Escala de medida	Respuesta	%
Muy importante	353	88
Importante	28	10
Poco importante	9	2
Nada importante	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 14. *Importancia de los dispositivos de disposición*



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 14, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 353 usuarios dicen que es muy importante que seguridad y confort sean contemplados por la domótica, siguiendo con 38 personas que dicen que es importante lo antes mencionado, 9 personas opinan que es poco importante y 0 personas nada importante.

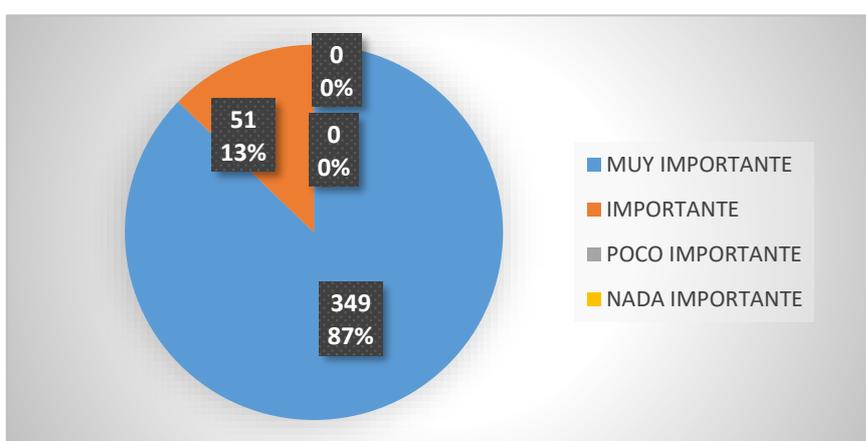
PREGUNTA N° 6 *¿Es importante, para usted, que la vivienda domótica genere confort, seguridad, ahorro energético y comunicación como principales dispositivos de disposición?*

Tabla 17. *Dispositivos de disposición generados en la vivienda domótica*

Escala de medida	Respuesta	%
Muy importante	349	87
Importante	51	13
Poco importante	-	-
Nada importante	-	-
Total	400	100

Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Figura 15. *Dispositivos de disposición generados en la vivienda domótica*



Fuente: Cuestionario aplicado en la región San Martín

Interpretación:

En la figura N° 15, se despliegan los resultados de la encuesta realizada a los usuarios de las viviendas de la región San Martín, de las cuales 349 usuarios dicen que es muy importante que seguridad, confort, ahorro energético y comunicación sean generados como principales dispositivos de disposición dentro de la vivienda domótica, siguiendo con 51 personas que dicen que es importante lo antes mencionado, al igual que 0 personas opinan nada importante.

TABLAS DE VALORES

Tabla 18. *Clasificación de géneros*

GENERO	SUB TOTAL	TOTAL
Varones	190	190
Mujeres	210	210
Total	400	400

Tabla 19. *Resultados según variables y escala de medida*

VARIABLES	ESC. DE MEDIDA	PREGUNTAS								
		P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	P.7	P.8	P.9
Variable 1: Tecnología domótica	M. Necesario	344	359	360	230	334	164	240	154	256
	Necesario	52	41	34	30	53	222	340	89	119
	P. Necesario	4	-	6	140	13	9	40	90	15
	N. Necesario	-	-	-	-	-	5	-	67	10
Total		400	400	400	400	400	400	400	400	400
Variable 2: aplicación en la vivienda	M. Importante	146	260	260	210	353	349	-	-	-
	Importante	234	136	140	190	38	51	-	-	-
	P. Importante	13	4	0	0	9	0	-	-	-
	N. Importante	7	0	0	0	0	0	-	-	-
Total		400	400	400	400	400	400	-	-	-

V. DISCUSIÓN

En este capítulo empezamos por hacer una comparación de los diferentes hallazgos de la investigación, donde según los encuestados manifestaron diferentes opiniones.

La presente investigación tuvo como **objetivo general**, validar la propuesta el diseño de vivienda que aplique los criterios de la tecnología domótica, de tal manera que, dé una respuesta a las necesidades del usuario de la vivienda, así mismo este pueda mejorar la calidad de vida mediante la seguridad, el confort, el ahorro energético y las comunicaciones. A partir de la entrevista de Validación realizada a 5 expertos, se obtuvo un resultado positivo, donde dieron su valoración a la propuesta, de acuerdo a la lista de cotejo de evaluación, lo cual confirma la hipótesis formulada: “La propuesta de vivienda para la región San Martín, aplica los criterios de tecnología domótica”. (Ver anexo 05).

Dentro de mis **objetivos específicos 1**. En la primera variable de, Tecnología Domótica, con respecto a seguridad, los usuarios encuestados consideraron muy necesario un cambio de su sistema de seguridad (86%), así mismo un (90%) de la población, considera muy necesario la instalación de sensores como también aplicar procedimientos automáticos en la vivienda, para mayor seguridad. Estos resultados guardan relación con el estudio realizado de seguridad utilizando la domótica y confort en edificaciones modernas, donde Ninacuri y Sánchez, (2013), mencionan que, tuvieron como objetivo realizar un estudio de control domótico para la seguridad, confort y eficiencia energética para las instalaciones del edificio de la escuela de ingeniería, donde concluyen que, los sistemas inteligentes considerados en el proyecto pueden ser aplicados en otras edificaciones mediante un análisis previo y un diseño acorde, con el objetivo de integrar el control y comunicaciones.

Dentro del ahorro energético, un (57%), considera muy necesario la gestión de energía, para mejorar su economía, pues un (84%) considera muy necesario contar con el mejoramiento de iluminación dentro de su vivienda, de tal modo que un (56%) considera necesario contribuir con la eficiencia de la energía. Estos resultados tienen relación con la investigación realizada por, Saguma (2018), donde menciona que se puede reducir el consumo de energía, mediante el uso del sistema domótico y diseño del mismo, a través de la instalación de sensores y actuadores, así mismo

gestionando de manera automática la iluminación, climatización y otras áreas para el confort y ahorro de los usuarios, ya sea con el control inteligente de la energía.

Dentro de comunicación, un (55%) consideran necesario el uso de sistemas automáticos para mejorar el sistema de red, así mismo un (38%) de los usuarios, consideran muy necesarios a los teléfonos móvil o iPad como prestaciones de alarmas, dentro del mismo un (64%) considera muy necesario al sistema automático para simplificar su rutina de vida diaria, mediante el manejo de servicios a través de un centro de control. Dichos resultados tienen relación con la investigación de Egusquiza (2019), donde describe que, debía determinar la relación existente entre el sistema domótico y la comunicación en domicilios inteligentes, pues, la finalidad del sistema domótico es, facilitar la vida de las personas, esto por ejemplo, cuando el sistema permite automáticamente prender y pagar luces mediante un dispositivo electrónico, ya sea desde el ambiente de trabajo donde se encuentre el usuario, de tal modo que se cumple la función y finalidad de la domótica en la comunicación.

Según mi **objetivo específico 2**, tocando la segunda variable, Aplicación en la vivienda, se tiene a los integradores, donde se pudo obtener que, el (59%) de los usuarios consideran muy importante al sistema de control, ya que permitirá tomar decisiones sin necesidad de la intervención del usuario además de generar ahorro de tiempo, así mismo el (65%) de los usuarios mencionan que, es muy importante la instalación de sensores y actuadores como medios de comunicación esto ayudará a mejorar el control del sistema. Estos resultados tienen relación con lo mencionado en la investigación realizada por, M. Buendía, J. Vera, F. Losilla y P. Meseguer. (2017), donde el propósito fue construir una red de sensores y actuadores, aplicando en la automatización y control de viviendas domóticas. En la cual los actuadores se encargan de detectar los cambios producidos antes los eventos que se tenga que ejecutar una respuesta. Así mismo dichos actuadores son los que reciben la información de los sensores por la cual se encargan de ejecutar la acción correspondiente. Esto resulta favorable para los usuarios al obtener información clave y actuar mediante los integradores.

Como segundo punto está el confort, donde el (65%) de los usuarios opinan que es muy importante, que el confort debe ser generado por la vivienda domótica o

inteligente, de tal modo que el (52%) mencionan que es muy importante aplicar procedimientos automáticos para que mediante el control vía internet pueda mejorar el confort para el usuario dentro y fuera de la vivienda. Estos resultados tiene relación con lo que sostuvo, Dueñas (2018) con un estudio realizado en Ecuador, respecto al sistema domótico menciona que, dicho sistema presenta ventajas con un efecto positivo como seguridad y confort que es lo que necesita el usuario en su vida diaria, considerando que existe un grado de desconocimiento sobre el tema, debido a una falta de estudio y comunicación por parte de las profesionales que vienen desarrollando este tipo de tecnologías modernas y aplicadas, por ende genera una problemáticas a superar en el país, frente a otros países Europeos como por ejemplo España, que es un país que desarrolla este tipo de tecnologías y están familiarizados con el mismo.

Como tercer punto, se tiene a los dispositivos de disposición, lo cual son la seguridad, el ahorro energético, el confort y la comunicación, según los resultados, se obtuvo que (87%) considera muy importante que estos dispositivos de disposición sean principalmente contemplados por la tecnología domótica. Esto asume que en su mayoría la población, sí toma en cuenta a la tecnología domótica como parte de su confort. Estos resultados guardan relación con el estudio realizado por Bedolla (2018), donde menciona que, a través de la aplicación de sensores, pudo lograr una reducción de consumo de energía, así mismo mejorar el confort dentro de la vivienda, facilitando al usuario las tareas del hogar y la comunicación entre ellos y la casa en sí, como también fácil accesibilidad y seguridad en los usuarios.

Por último, tras haber realizado un análisis de las diferentes investigaciones citadas y los resultados de esta investigación se ha podido corroborar con el conocimiento sobre el tema, pudiendo verificar que los objetivos planteados están cumpliendo de acuerdo a los casos planteados y aplicados, así mismo se puede identificar el desconocimiento de las personas con respecto al tema de investigación el cual se quiere aplicar, donde muchos dejan pasar los problemas que se presentan en sus viviendas como inseguridad y otros aspectos dentro del hogar.

VI. CONCLUSIONES

Según los objetivos planteados en la investigación se concluye que:

Primero: Según el objetivo general, se logró validar la propuesta del diseño de vivienda que aplique los criterios de la tecnología domótica, a través de una entrevista de Validación, realizada a 5 expertos relacionados con el tema, planteando el sistema de tecnología domótica con los servicios que a su vez ofrece, considerando lo investigado, para mejorar la calidad de vida de los usuarios en la vivienda, de tal modo que, se obtuvo un resultado positivo de la propuesta del diseño de vivienda con tecnología domótica. (Ver anexo 05).

Segundo: Así mismo se logró el objetivo específico 1, donde se realizó un estudio de tecnología domótica, a través del análisis documental y encuestas, se pudo recopilar información y comprender las diferentes teorías encontradas en tesis, revistas, libros, entre otros, además de conocer la percepción de los encuestados acerca del tema, lo cual aportó para plantear el sistema domótico y aplicar en la vivienda de acuerdo a las necesidades del usuario a su disposición.

Tercero: Finalmente se logró el objetivo 2, donde se aplicó la tecnología domótica en la propuesta de diseño de las viviendas que complete criterios del mismo, mediante la información recopilada en las encuestas donde se conoció lo que el usuario consideraba importante con el fin de mejorar la calidad de vida en el hogar, de tal modo que dicha propuesta sea útil para cada familia en la sociedad. (Ver anexo 09).

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los estudiantes o profesionales, realizar propuestas aplicando la tecnología domótica, teniendo en cuenta el presupuesto y las actividades con las que se desea beneficiar, así mismo considerar la Validación de la propuesta planteada para bien de los hogares y la sociedad.

Se recomienda a los profesionales y estudiantes relacionados con el tema, realizar un amplio estudio de la tecnología domótica, de tal modo que, lleguen a conocer a profundidad sobre el tema y pueda plantear una propuesta exitosa que beneficie al usuario.

Se recomienda a los proyectistas u profesionales a fines, incluyendo a los usuarios, aplicar esta tecnología en sus edificaciones, más que todo en las viviendas, de tal modo que sea beneficiosos en el hogar, mejorando la calidad de vida del mismo.

REFERENCIAS

- Balderon, D. Congacha, M. (2014). *Estudio y diseño de un sistema domótico aplicado en el edificio de laboratorios para la facultad de mecánica*. [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Riobamba, Ecuador.
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3739/1/25T00244.pdf>
- Villodas, J. (2015). *Mejora de la eficiencia energética en viviendas domóticas*. [Tesis de posgrado, Universidad de la Rioja]. La Rioja, España.
file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet
MejoraDeLaEficienciaEnergeticaEnViviendasDomoticas-44165.pdf
- Rodriguez, A. (2016). *Implementación de sistemas domóticos en un aula docente de la Universidad de Cantabria*. [Tesis de pregrado, Universidad de Cantabria]. Santander, España.
<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/9229/387118.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, E. (2016). *Sistema Domotico con Tecnología Arduino para Automatizar Servicios de Seguridad del Hogar*. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Trujillo, Perú.
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/9849/perez_ge.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Boza, M. (2017). *Sistema de Control Domótico y Confort de Edificaciones Modernas, los Olivos – 2017*. [Tesis de posgrado, Universidad César Vallejo]. Lima – Perú.
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14934/Boza_OML.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Saguma, J. (2018). *Diseño de Sistema Domótico para Reducir el Consumo de Energía Eléctrica en un Edificio Multifamiliar en la Ciudad de Chiclayo*. [Tesis de pregrado, Universidad Cesar Vallejo]. Chiclayo, Perú.
<https://core.ac.uk/reader/225605346>

- Hernández, R. Fernández C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Recuperado de: https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Pérez, M. (2018). Domótica un paso hacia el futuro. *Calaméo*. (1). Recuperado desde: <https://es.calameo.com/read/00575331129647204f579>
- García, J. (2018, 29 de agosto). Por qué (todavía) no vivimos en casas inteligentes. *El país*. Recuperado de https://elpais.com/tecnologia/2018/08/24/actualidad/1535128218_457017.htm
- Barrera, M., Londoño, N., Carvajal, J. & Fonseca, A. (2012). Análisis y diseño de un prototipo de sistema domótico de bajo costo. *Revista Facultad de ingeniería*. (63). Recuperado desde: <https://www.redalyc.org/pdf/430/43025100010.pdf>
- Chaparro, J. (2005). Domótica: la mutación de la vivienda. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. 7. Recuperado desde: <https://www.raco.cat/index.php/ScriptaNova/article/view/63942>
- Boscán, N. & Villalobos, R. (2009). Protocolos de control de dispositivos domóticos: análisis de patentes. *Télématique*. 8 (2). Recuperado desde: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78411787001>
- Herrera, L. (2005). Viviendas inteligentes (Domótica). *Ingeniería e investigación*. 25 (2). Recuperado desde: <https://www.redalyc.org/pdf/643/64325207.pdf>
- Malave, A., Rosas, G. & Ortiz J. (2014). Análisis y comparación entre una casa convencional y una con sistema de domótica. *Revista convicciones*. 1 (1). Recuperado desde: <https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/convicciones/article/view/222>
- Morales, G. (2011). La domótica como herramienta para un mejor confort, seguridad y ahorro energético Ciencia e Ingeniería. *Ingeniería de la investigación*. 32 (1). Recuperado desde: <https://www.redalyc.org/pdf/5075/507550790007.pdf>

- Morón, C. (2016). Aprendizaje de la Domótica basado en prácticas experimentales y problemas. *Opción*. 32 (11). Recuperado desde: <https://www.redalyc.org/pdf/310/31048902058.pdf>
- Herrera, L. (2005). Casas inteligentes (automação residencial). *Engenharia e Pesquisa*. 25 (2). Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012056092005000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Quintana, B., Pereira, V. & Vega, C. (2015). Home automation: a design process for low-income housing. *School of Business Administration Magazine*. (78). Retrieved from: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20640430008.pdf>
- Chaparro, J. (2003). Domotics: the mutation of housing. *Scripta Nova Electronic journal of geography and social sciences*. 7 (146). Retrieved from: [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(136\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(136).htm)
- Ramírez, C., Sanabria, R. & Suarez, M. (2011). Integration of wireless sensors and home automation. *Minuto de dios "uniminuto" University Corporation*. Retrieved from: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/1785/TE_RamirezCarlosDaniel_2011.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Prieto, P. (2008). Gewiss Chorus EIB EASY / KNX System: the system that dialogues with the house. *Cedomo Spanish association of domotics*. (7). Retrieved from: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/cedom07.pdf
- Pineda, K. (2014). Home automation - X-10 System. *Monographs*. Retrieved from: <https://www.monografias.com/trabajos104/domotica-sistemax-10/domotica-sistemax-10.shtml#protocoloa>
- Garcia, C. & Moreno, F. (2014). An overview of artificial intelligence applied to domotics. *Doc player*. Retrieved from: <https://docplayer.es/11633519-Una-panoramica-de-la-inteligencia-artificial-aplicada-a-la-domotica.html>
- Robles, R. y Hoon Kim, T. (2010). Applications, Systems and Methods in Smart Home Technology: A Review. *Researchgate*. 15. Retrieved from:

https://www.researchgate.net/publication/242630611_Applications_Systems_and_Methods_in_Smart_Home_Technology_A_Review

Pérez, M. (2018). Domotec – Confort. *Calameo*. Retrieved from: <https://es.calameo.com/read/00575331129647204f579>

Huerfano, P. (2011). Study to reduce energy consumption in Colombia based in domotic technology. *Konrad Lorenz*. Retrieved from: http://www.konradlorenz.edu.co/images/stories/articulos/Domotica_Consumo_Energia.pdf

Vázquez, S., Passareti, X. & Junestrand, D. (2008). Home automation and digital home. *Thomson para ninfo*. Retrieved from: https://books.google.com.pe/books?id=8ERFqWcdHAEC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Isaza, J. (2011). Home automation and disability. *The technological*. 19 (1). Retrieved from: https://revistas.utp.ac.pa/index.php/el-tecnologico/issue/view/25/pdf_5

Liang, X. & Gai, Q. (2017). *Infusion Monitoring Communication Model of Smart Home Based on Coloured Petri Net*. *Revista Int.J. Bioautomation*, 22(3), pp. 239 – 252.

Ronith, V. (2019). *GSM based Home Automation System*. *Grenze International Journal of Engineering & Technology (GIJET)*, 5(2), 177–182. Retrieved from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=137660726&lang=es&site=ehost-liv>

Strauch, F., Gutiérrez, D., Martínez, J., Hernández, R. & Méndez, B. (2017). Inmótica: Domótica: sustentabilidad e comodidad. *Revista Facultad de Ingeniería*. 26 (46). Recuperado desde: <http://dx.doi.org/10.19053/01211129.v26.n46.2017.7325>

Luis Alejandro Osorio Amaya, Sergio Andrés Zabala Vargas, & Tatiana Inés Navas Gómez. (2013). *Evaluación de Tecnologías de Red Inalámbrica para*

Aplicaciones Domóticas e Inmóticas (Edificios Inteligentes).
<https://doi.org/10.33304/revinv.v01n1-2013001>

Ronith, V. (2019). *GSM based Home Automation System*. *Grenze International Journal of Engineering & Technology (GIJET)*, 5(2), 177–182. Retrieved from:

[http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=137660726
&lang=es&site=eh ost-liv](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=137660726&lang=es&site=eh ost-liv)

Strauch, F., Gutiérrez, D., Martínez, J., Hernández, R. & Méndez, B. (2017). *Inmótica: Domótica: sustentabilidad e comodidad*. *Revista Facultad de Ingeniería*. 26 (46). Recuperado desde: <http://dx.doi.org/10.19053/01211129.v26.n46.2017.7325>

Quintana, B., Pereira, V. & Vega. C. (2015). Home automation: a design process for low-income housing. *School of Business Administration Magazine*. (78). Retrieved from: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20640430008.pdf>

Liang, X. & Gai, Q. (2017). *Infusion Monitoring Communication Model of Smart Home Based on Coloured Petri Net*. *Revista Int.J. Bioautomation*, 22(3), pp. 239 – 252.

González de Julián, E. J. (2013). *Modelo técnico-económico de ahorro y eficiencia por aplicación de tecnología domótica a los edificios de usos específicos*.

Llauet i Raubert, M. (2010). *Tecnologia domòtica : sistema domòtic en habitatge unifamiliar aïllat*.

A. Dominoni. (2011). *Domotica. Tecnologia invisibile*.

Quintana, B., Pereira, V. & Vega. C. (2015). Home automation: a design process for low-income housing. *School of Business Administration Magazine*. (78). Retrieved from: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20640430008.pdf>

ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 20. Matriz de operacionalización de variables

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿La propuesta de diseño de vivienda aplica los criterios de la tecnología domótica?	<p>Objetivo General</p> <p>Validar una propuesta de diseño de vivienda que aplique los criterios de la tecnología domótica.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Realizar un estudio de tecnología domótica en viviendas.</p> <p>Elaborar una propuesta de diseño de vivienda que aplique criterios de tecnología domótica.</p>	La propuesta del diseño de una vivienda para la región San Martín, aplica los criterios de tecnología domótica.	Tecnología domótica	La Domótica es una disciplina técnica, que tiene una faceta social no menos importante. Esta consiste en introducir infotecnología en los hogares para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, automatizando procesos domésticos e intercomunicando tanto estos procesos como los residentes del hogar entre sí y con el exterior (Domínguez y Sáez, 2006).	Para el estudio de tecnología domótica se aplicarán las técnicas de encuesta y análisis documental que permita la validación de la propuesta que se realizará aplicando los criterios de dicha tecnología.	Ahorro energético Seguridad Comunicación	<p>Tipo de estudio Básica, no experimental</p> <p>Diseño de Investigación Descriptivo - propositivo</p> <p>Población Muestral 400</p> <p>Instrumentos de Recolección de datos Encuesta</p> <p>Análisis documental</p>
	Aplicación en la vivienda		El diseño de una vivienda domótica o vivienda inteligente, proporciona un sinnúmero de beneficios y ventajas inalcanzables con respecto a otra vivienda tradicional, desde diversos puntos de vista como son: la seguridad, la comodidad, el ahorro energético, la protección al medio ambiente y el confort; sin duda estas cinco propiedades se reducen a una sola que es común denominador en la sociedad: mejor calidad de vida. (Herrera, L. 2005).	En el proyecto de investigación se realizará la validación de la propuesta de vivienda con tecnología domótica, esto mediante expertos relacionados con tema.	Integración Confort Dispositivos de disposición		

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 02: Cálculo del tamaño de la muestra

Población (N):

El número de población de este proyecto de investigación en la región San Martín está conformada por 884,179 habitantes, según las proyecciones poblacionales del INEI al 2019.

N= 884,179

Tamaño de muestra

$$\text{Formula: } n = \frac{Z^2 N \cdot p \cdot q}{(N-1)E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde: n = Tamaño de la muestra

N = 884179 (Población o universo)

Z = 2 (nivel de confianza)

p = 0.5 (probabilidad a favor)

q = 0.5 (probabilidad en contra)

E = 0.05 (error muestral)

Para el estudio

$$\text{Remplazando en la fórmula: } n = \frac{2^2(884179)(05)(05)}{(884179-1)0.05^2 + 02^2(0.5)(0.5)} = 400$$

ANEXO 03: Instrumento de recolección de datos



INSTRUMENTO:

CUESTIONARIO PARA MEDIR TECNOLOGÍA DOMÓTICA

Apellidos y nombres:

Ocupación:

Instrucciones:

- Lea con detenimiento las preguntas planteadas y responda conforme a su conocimiento sobre el tema del proyecto de investigación.
- Marque con una (X) en la opción que cree pertinente.

DIMENSION	PREGUNTAS	ESCALA DE MEDIDA			
		Muy necesario	Necesario	Poco necesario	Nada necesario
Seguridad	1. ¿Qué tan necesario considera, realizar un cambio del sistema actual de seguridad de su vivienda por un sistema automático (domótico)?				
	2. ¿Qué tan necesario considera, la instalación de sensores para generar activación de alarmas de seguridad en la vivienda?				
	3. ¿Qué tan necesario considera, aplicar procedimientos automáticos (automotización) en la vivienda, para genera un mejor control y seguridad del usuario y de sus bienes?				
Ahorro energético	4. ¿Qué tan necesario considera, la gestión de energía como arma para mejorar la economía del usuario?				
	5. ¿Qué tan necesario considera, contar con el mejoramiento de iluminación dentro de su vivienda, que conlleve a un mejor ahorro de energía?				
	6. ¿Qué tan necesario considera, poder contribuir con una mejor eficiencia energética en el hogar?				
Comunicación	7. ¿Qué tan necesario considera, el uso de sistemas automáticos (domótica) para generar una mejoría en el sistema de red?				
	8. ¿Qué tan necesario considera, las prestaciones de alarmas por medio de un teléfono móvil o iPad?				
	9. ¿Qué tan necesario considera, al sistema automático (domótica) para simplificar la rutina de vida diaria mediante el manejo de servicios a través de un centro de control?				

INSTRUMENTO:

**CUESTIONARIO DE POBLADORES PARA MEDIR VARIABLE 2: LA
APLICACIÓN EN LA VIVIENDA**

Apellidos y nombres:
Ocupación:
Instrucciones:

- Lea con detenimiento las preguntas planteadas y responda conforme a su conocimiento sobre el tema del proyecto de investigación.
- Marque con una (X) en la opción que cree pertinente.

DIMENSIONES	PREGUNTAS	ESCALA DE MEDIDA			
		Muy importante	Importante	Poco importante	Nada importante
Integradores	1. ¿Es importante, un sistema de control, que permita tomar decisiones sin necesidad que el usuario lo haga para ahorrar tiempo?				
	2. ¿Es importante, la instalación de sensores y actuadores como medios de comunicación para tener un mejor control?				
Confort	3. ¿Es importante, que una vivienda automática (tecnología domótica) genere un mayor confort para el usuario?				
	4. ¿Es importante, aplicar procedimientos automáticos (automatización) de equipos eléctricos y tener control vía internet para mejorar el confort dentro de su vivienda?				
Dispositivos de disposición	5. ¿Cree usted, importante, que los dispositivos de disposición como seguridad y confort sean contemplados por la tecnología domótica?				
	6. ¿Es importante, para usted, que la vivienda domótica genere confort, seguridad, ahorro energético y comunicación como principales dispositivos de disposición?				

ANEXO 04: Validación y confiabilidad de instrumento



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Chafloque Pinedo Luisa Enith
 Institución donde labora : UNVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 Especialidad : Maestra en Gestión Pública
 Instrumento de evaluación : Encuesta
 Autor (s) del instrumento (s): Cárdenas Zambora Greisy Karito

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				4	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					5
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tecnología domótica.				4	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				4	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					5
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tecnología domótica y la aplicación en la vivienda.					5
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					5
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de las variable: Tecnología domótica y la aplicación en la vivienda.					5
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				4	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					5
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento de investigación materia de revisión, evidencia una buena sistematicidad en los diferentes criterios y coherencia de cada uno de los ítems con la variable de estudio y sus respectivas dimensiones; por tanto, tiene validez de contenido y es aplicable a los sujetos muestrales.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 46

Tarapoto, 29 de junio de 2020



Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Gómez Bartra Jacqueline
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Maestra en Gestión Pública
 Instrumento de evaluación : Encuesta
 Autor (s) del instrumento (s): Cárdenas Zambora Greisy Karito

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tecnología domótica.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tecnología domótica y la aplicación en la vivienda.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Tecnología domótica y la aplicación en la vivienda.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

44

Tarapoto, 29 de junio de 2020



Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Ana Noemí Sandoval Vergara
 Institución donde labora : Universidad César Vallejo
 Especialidad : Metodóloga
 Instrumento de evaluación : Encuesta
 Autor (s) del instrumento (s) : Greisy Karito Cárdenas Zambora

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Tecnología doméstica.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Tecnología doméstica y la aplicación en la vivienda.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de las variable: Tecnología doméstica y aplicación en la vivienda.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

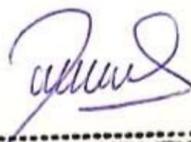
III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con las condiciones metodológicas por lo tanto puede ser aplicado a la población de estudio.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto 17 de junio de 2020



DRA. ANA N. SANDOVAL VERGARA
 DOCENTE
 CBP 6311

CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

**CONFIABILIDAD DEL CUESTIONARIO DE POBLADORES PARA MEDIR
VARIABLE 1: TECNOLOGÍA DOMÓTICA**

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,710	,720	9

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Considera usted, realizar un cambio del sistema actual de seguridad de su vivienda por un sistema automático (domótico)?	3,35	4,029	,672	,921	,626
¿Considera usted, la instalación de sensores para generar activación de alarmas de seguridad en la vivienda?	3,45	3,945	,820	,957	,602
¿Considera usted, aplicar procedimientos automáticos (automotización) en la vivienda, para genera un mejor control y seguridad del usuario y de sus bienes?	3,50	4,263	,683	,959	,635
¿Considera usted necesario, la gestión de energía como arma para mejorar la economía del usuario?	3,45	4,892	,254	,800	,707
¿Considera usted, contar con el mejoramiento de iluminación dentro de su vivienda, que conlleve a un mejor ahorro de energía?	3,05	4,787	,263	,939	,707
¿Considera usted, poder contribuir con una mejor eficiencia energética en el hogar?	3,15	4,029	,634	,907	,632
¿Considera usted necesario, el uso de sistemas automáticos (domótica) para generar una mejoría en el sistema de red?	3,15	4,450	,408	,782	,680
¿Considera usted, las prestaciones de alarmas por medio de un teléfono móvil o iPad?	3,35	6,029	-,283	,908	,797
¿Considera usted necesario, al sistema automático (domótica) para simplificar la rutina de vida diaria mediante el manejo de servicios a través de un centro de control?	3,15	4,766	,253	,978	,711

**CONFIABILIDAD DE CUESTIONARIO DE POBLADORES PARA MEDIR
VARIABLE 2: APLICACIÓN EN LA VIVIENDA**

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,766	,775	6

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
¿Es importante, un sistema de control, que permita tomar decisiones sin necesidad que el usuario lo haga para ahorrar tiempo?	2,00	2,526	,820	,867	,654
¿Es importante, la instalación de sensores y actuadores como medios de comunicación para tener un mejor control?	1,95	2,261	,990	,983	,597
¿Es importante, que una vivienda automática (tecnología domótica) genere un mayor confort para el usuario?	1,85	2,976	,376	,859	,767
¿Es importante, aplicar procedimientos automáticos (automatización) de equipos eléctricos y tener control vía internet para mejorar el confort dentro de su vivienda?	1,90	3,674	-,017	,828	,854
¿Cree usted, importante, que los dispositivos de disposición como seguridad y confort sean contemplados por la tecnología domótica?	1,65	3,082	,310	,868	,784
¿Es importante, para usted, que la vivienda domótica genere confort, seguridad, ahorro energético y comunicación como principales dispositivos de disposición?	1,90	2,411	,810	,909	,647

El KR20, al ser una variante o derivada del alfa el mismo que se trabaja con escalas dicotómicas permite la siguiente interpretación: al encontrarse en un rango en $>.70$, los resultados de la aplicación de los instrumentos presentan consistencia y son altamente confiables y aplicables al contexto situacional.

ANEXO 05: Validación de expertos para propuesta de vivienda



ENTREVISTA DE VALIDACIÓN A EXPERTOS PARA PROPUESTA DE VIVIENDA CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA

Apellidos y nombres del experto: LANDA NUÑEZ JHONATAN ALEJANDRO

Especialidad : ING. ELECTRICISTA

Autor (a) del instrumento : Cárdenas Zambora Greisy Karito

Instrucciones:

- Valore en una escala el grado de relevancia que otorga a cada una de las preguntas planteadas y señale con una X su respuesta en la casilla correspondiente.
- El grado de relevancia de cada pregunta es de 1 punto.

PREGUNTAS	ESCALA DE MEDIDA	
	SI	NO
1. ¿Diga usted, si la propuesta de vivienda con el sistema domótico es apropiada para la región?	X	
2. ¿Diga usted, si el sistema planteado en la propuesta de vivienda es el ideal?	X	
3. ¿Considera usted, que el interfáz que se está usando (X-10) es el más apropiado para la propuesta?	X	
4. ¿Cree usted que el software es el punto clave para la automatización en la propuesta?	X	
5. ¿Considera usted, que los dispositivos antes mencionados son los correctos para la aplicación de la domótica en la vivienda?	X	
6. ¿Considera usted, que el uso de los dispositivos mencionados en la disposición de ahorro energético son adecuados para mejorar la economía?		X
7. ¿Considera usted, que la propuesta planteada ayudará a mejorar la calidad de vida en el hogar?	X	
8. ¿Considera usted, que el sistema propuesto dispone de suficientes prestaciones?		X
9. ¿Considera usted, que las prestaciones también pueden ser asistidas por medio de Celular, Tablet y Laptop?	X	
10. ¿Diga usted si los servicios que ofrece la propuesta de vivienda con tecnología domótica son los suficientes para mejorar la calidad de vida en el hogar y la sociedad?	X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 8

Tarapoto, 10 de diciembre de 2020



Sello personal y firma



**ENTREVISTA DE VALIDACIÓN A EXPERTOS PARA PROPUESTA DE VIVIENDA
CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA**

Apellidos y nombres del experto: Pinedo Pinedo Roy
 Especialidad : Ingeniero Mecánico Electricista.
 Autor (a) del instrumento : Cárdenas Zambora Greisy Karito

Instrucciones:

- Valore en una escala el grado de relevancia que otorga a cada una de las preguntas planteadas y señale con una X su respuesta en la casilla correspondiente.
- El grado de relevancia de cada pregunta es de 1 punto.

PREGUNTAS	ESCALA DE MEDIDA	
	SI	NO
1. ¿Diga usted, si la propuesta de vivienda con el sistema domótico es apropiada para la región?	X	
2. ¿Diga usted, si el sistema planteado en la propuesta de vivienda es el ideal?	X	
3. ¿Considera usted, que el interfáz que se está usando (X-10) es el más apropiado para la propuesta?		X
4. ¿Cree usted que el software es el punto clave para la automatización en la propuesta?	X	
5. ¿Considera usted, que los dispositivos antes mencionados son los correctos para la aplicación de la domótica en la vivienda?	X	
6. ¿Considera usted, que el uso de los dispositivos mencionados en la disposición de ahorro energético son adecuados para mejorar la economía?	X	
7. ¿Considera usted, que la propuesta planteada ayudará a mejorar la calidad de vida en el hogar?	X	
8. ¿Considera usted, que el sistema propuesto dispone de suficientes prestaciones?		X
9. ¿Considera usted, que las prestaciones también pueden ser asistidas por medio de Celular, Tablet y Laptop?	X	
10. ¿Diga usted si los servicios que ofrece la propuesta de vivienda con tecnología domótica son los suficientes para mejorar la calidad de vida en el hogar y la sociedad?	X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 8

Tarapoto, 10 de diciembre de 2020




Sello personal y firma

**ENTREVISTA DE VALIDACIÓN A EXPERTOS PARA PROPUESTA DE VIVIENDA
CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA**

Apellidos y nombres del experto: Eduard Jayim Tineo Ramos

Especialidad : Ing. Electricista

Autor (a) del instrumento : Cárdenas Zambora Greisy Karito

Instrucciones:

- Valore en una escala el grado de relevancia que otorga a cada una de las preguntas planteadas y señale con una X su respuesta en la casilla correspondiente.
- El grado de relevancia de cada pregunta es de 1 punto.

PREGUNTAS	ESCALA DE MEDIDA	
	SI	NO
1. ¿Diga usted, si la propuesta de vivienda con el sistema domótico es apropiada para la región?		X
2. ¿Diga usted, si el sistema planteado en la propuesta de vivienda es el ideal?	X	
3. ¿Considera usted, que el interfáz que se está usando (X-10) es el más apropiado para la propuesta?		X
4. ¿Cree usted que el software es el punto clave para la automatización en la propuesta?	X	
5. ¿Considera usted, que los dispositivos antes mencionados son los correctos para la aplicación de la domótica en la vivienda?	X	
6. ¿Considera usted, que el uso de los dispositivos mencionados en la disposición de ahorro energético son adecuados para mejorar la economía?	X	
7. ¿Considera usted, que la propuesta planteada ayudará a mejorar la calidad de vida en el hogar?	X	
8. ¿Considera usted, que el sistema propuesto dispone de suficientes prestaciones?		X
9. ¿Considera usted, que las prestaciones también pueden ser asistidas por medio de Celular, Tablet y Laptop?	X	
10. ¿Diga usted si los servicios que ofrece la propuesta de vivienda con tecnología domótica son los suficientes para mejor la calidad de vida en el hogar y la sociedad?	X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 7

Tarapoto, 10 de diciembre de 2020


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
 CONSEJO DEPARTAMENTAL DEL CALLAO


Ing. CIP. Eduard Jayim Tineo Ramos
 ING. ELECTRICISTA
 REG. N° 122056

Sello personal y firma

**ENTREVISTA DE VALIDACIÓN A EXPERTOS PARA PROPUESTA DE VIVIENDA
CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA**

Apellidos y nombres del experto: SIERRALTA TINEO PABLO CIRIO

Especialidad : ARQUITECTO

Autor (a) del instrumento : Cárdenas Zambora Greisy Karito

Instrucciones:

- Valore en una escala el grado de relevancia que otorga a cada una de las preguntas planteadas y señale con una X su respuesta en la casilla correspondiente.
- El grado de relevancia de cada pregunta es de 1 punto.

PREGUNTAS	ESCALA DE MEDIDA	
	SI	NO
1. ¿Diga usted, si la propuesta de vivienda con el sistema domótico es apropiada para la región?	X	
2. ¿Cree usted que la propuesta resulte beneficiosa para los usuarios con los servicios que ofrece?	X	
3. ¿Cree usted, que el confort que ofrece la propuesta de vivienda será suficiente para el usuario?		X
4. ¿Considera usted, que el servicio de seguridad planteado está acorde con lo que necesita ahora el usuario en la región?	X	
5. ¿Considera usted, que la propuesta de vivienda con este sistema es competitivo económicamente?		X
6. ¿Diga usted, si es adecuado controlar el domicilio remotamente para mayor comodidad?	X	
7. ¿Considera usted, que la propuesta planteada ayudará a mejorar la calidad de vida en el hogar?	X	
8. ¿Estima la importancia que la propuesta de vivienda con esta tecnología esté integrada en el entorno?		X
9. ¿Considera usted, las prestaciones también pueden ser asistidas por medio de Celular, Tablet y Laptop?	X	
10. ¿Diga usted si los servicios que ofrece la propuesta de vivienda con tecnología domótica son los suficientes para mejorar la calidad de vida en el hogar y la sociedad?	X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 7

Tarapoto, 10 de diciembre de 2020




Arq. Mg. Pablo Cirio Sierraalta T.
C.A. 1274

Sello personal y firma



**ENTREVISTA DE VALIDACIÓN A EXPERTOS PARA PROPUESTA DE VIVIENDA
CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA**

Apellidos y nombres del experto: Tulio Anibal Vasquez Canales

Especialidad : Arquitecto

Autor (a) del instrumento : Cárdenas Zambora Greisy Karito

Instrucciones:

- Valore en una escala el grado de relevancia que otorga a cada una de las preguntas planteadas y señale con una X su respuesta en la casilla correspondiente.
- El grado de relevancia de cada pregunta es de 1 punto.

PREGUNTAS	ESCALA DE MEDIDA	
	SI	NO
1. ¿Diga usted, si la propuesta de vivienda con el sistema domótico es apropiada para la región?	X	
2. ¿Cree usted que la propuesta resulte beneficiosa para los usuarios con los servicios que ofrece?	X	
3. ¿Cree usted, que el confort que ofrece la propuesta de vivienda será suficiente para el usuario?		X
4. ¿Considera usted, que el servicio de seguridad planteado está acorde con lo que necesita ahora el usuario en la región?	X	
5. ¿Considera usted, que la propuesta de vivienda con este sistema es competitivo económicamente?		X
6. ¿Diga usted, si es adecuado controlar el domicilio remotamente para mayor comodidad?	X	
7. ¿Considera usted, que la propuesta planteada ayudará a mejorar la calidad de vida en el hogar?	X	
8. ¿Estima la importancia que la propuesta de vivienda con esta tecnología esté integrada en el entorno?	X	
9. ¿Considera usted, las prestaciones también pueden ser asistidas por medio de Celular, Tablet y Laptop?	X	
10. ¿Diga usted si los servicios que ofrece la propuesta de vivienda con tecnología domótica son los suficientes para mejorar la calidad de vida en el hogar y la sociedad?	X	

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 8

Tarapoto, 10 de diciembre de 2020


MBA. Arq. Tulio Anibal Vasquez Canales
CAP: 2098

Sello personal y firma

ANEXO 09: Figuras

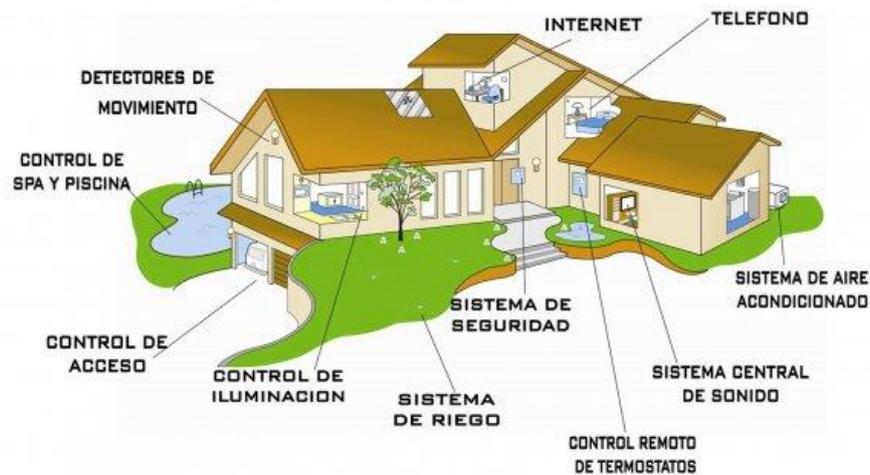


Figura 16. Domótica

Fuente: <http://informaticaxp.net/imagenes/diagrama->



Figura 17. Gestión de la domótica

Fuente: https://www.ecured.cu/Dom%C3%B3tica#/media/File:Canal_domotic

Conexionado típico

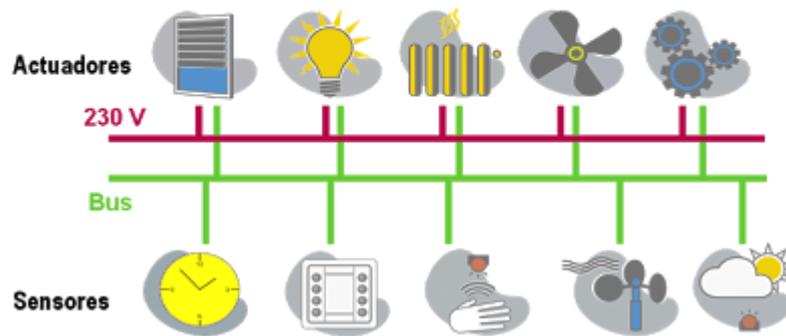


Figura 18. *Sistemas de control doméstico*

Fuente: <https://m1.paperblog.com/i/161/1615975/mitos-domotica-mi-vivienda->

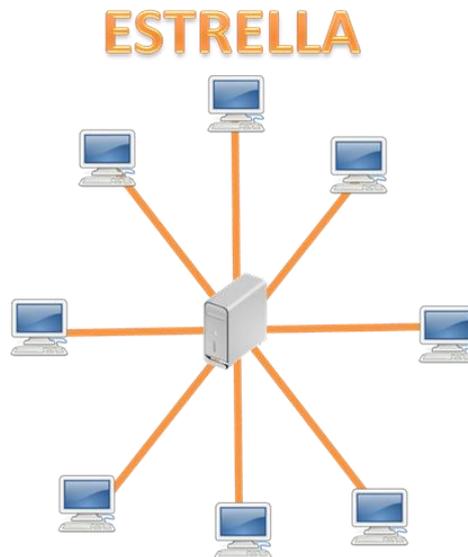


Figura 19. *Topologías en estrella*

Fuente: <https://clasificaciondelasredesblog.wordpress.com/2017/05/09/top>

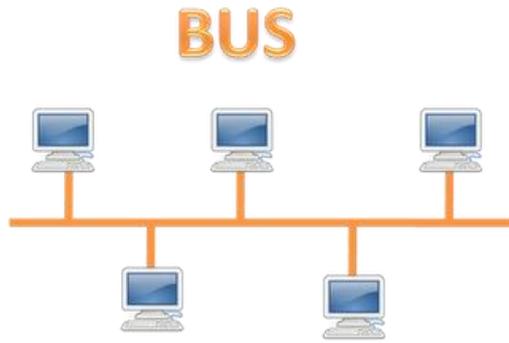


Figura 20. *Topologías en bus*

Fuente: <https://sites.google.com/site/conceptosbasicos12/home/redes/cate>

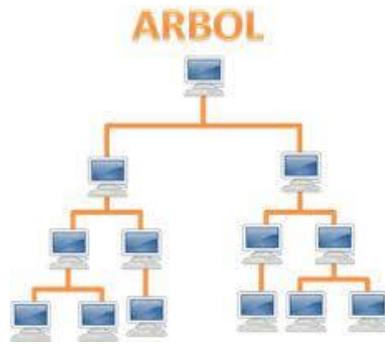


Figura 21. *Topologías en árbol*

Fuente: <https://clasificaciondelasredesblog.wordpress.com/2017/05/09/top>



Figura 22. *Topologías en anillo*

Fuente: <https://intelectouniversal.com/comunicaciones/redes-informaticas/>

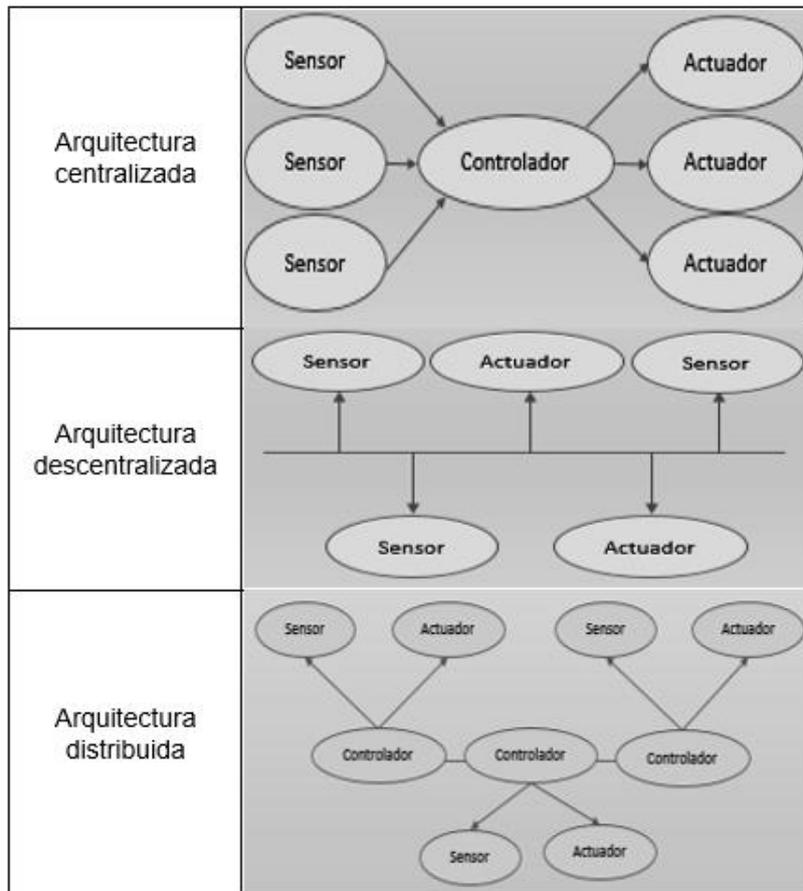


Figura 23. Tipos de Arquitectura

Fuente: Elaboración propia

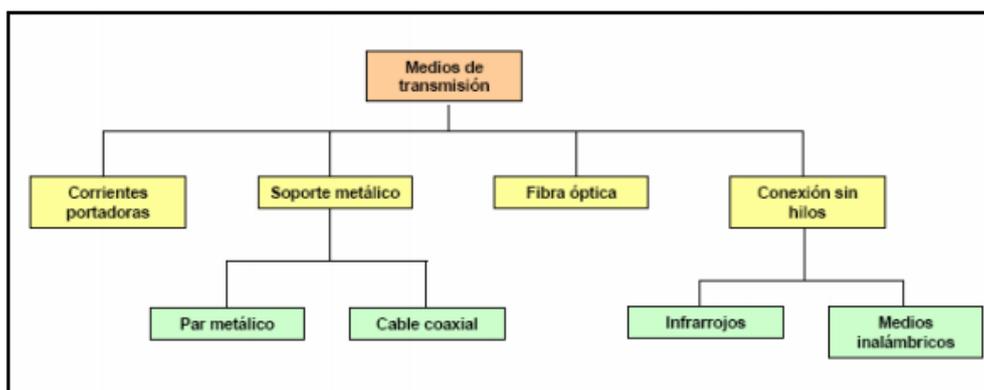


Figura 24. Medios de transmisión de datos

Fuente: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/2859/42654->

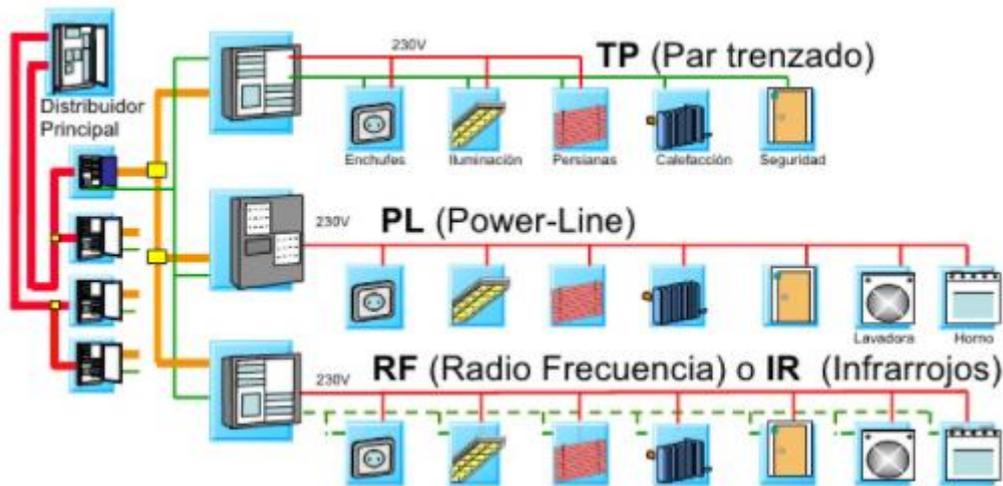


Figura 25. Protocolo estándar – EIB

Fuente: <https://sites.google.com/site/ayudaacualquiera/conceptos-basicos>

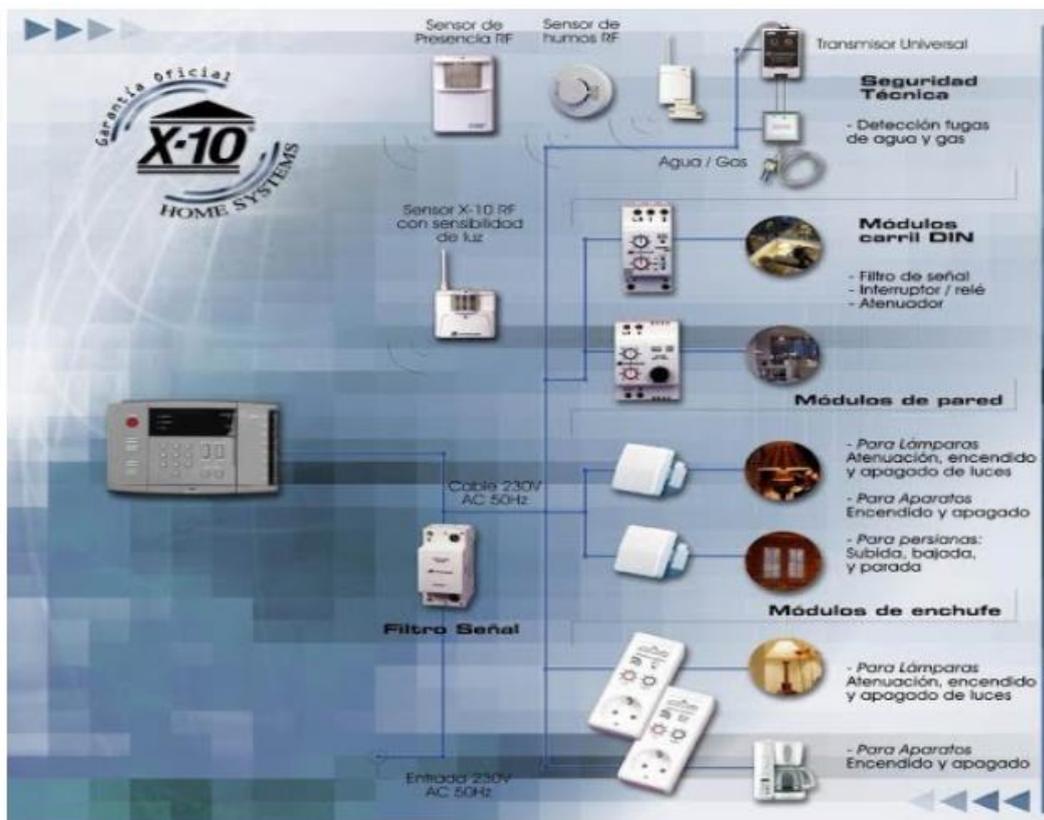


Figura 26. Protocolo estándar – X-10

Fuente: <https://sites.google.com/site/ayudaacualquiera/conceptos-basicos>

ANEXO 10: Proyecto

MEMORIA DESCRIPTIVA – VIVIENDA CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA

UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN: Sect. Santa Anita

Distr. De Morales

Prov. San Martín Dpto. San Martín

PROPUESTA DE DISEÑO DE VIVIENDA CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA

De acuerdo con la información recolectada durante la investigación y mencionada en los capítulos anteriores, se desarrolló la propuesta de diseño de vivienda con tecnología domótica. Ésta consiste en aplicar este tipo de tecnología, y lograr que las personas abran las puertas de su hogar a la digitalización y el avance de la tecnología, obteniendo un hogar más útil, lo cual hace posible brindarles diferentes servicios y mejorar la calidad de vida de los usuarios en el hogar.

Dentro de las dimensiones, se realiza el diseño conveniente para la vivienda aplicando la tecnología domótica, donde se toma las clasificaciones mencionadas anteriormente, dando a conocer la elección y sus razones por la cual se tomó en consideración.

Confort. Dentro de ello, se cuenta con un sistema que controla de forma remota a las prestaciones, como iluminación, persianas, puerta de cochera, TV y equipo de sonido, aire acondicionado, intercomunicador, e intervenir a los interruptores cortando el fluido eléctrico remotamente.

Seguridad. Se cuenta con cámaras de seguridad, activación de alarmas y sensores de movimiento, además de mantener seguridad desde un controlador principal y de forma remota por celular o Tablet, así mismo se emplea un intercomunicador con cámara incluida tanto en el primer y segundo nivel para mayor seguridad y comodidad, además de manejar un control en la puerta de la cochera.

Ahorro energético. Se cuenta con un sistema de iluminación como luminarias led inteligentes, un controlador, sensor de iluminación e interruptores inteligentes que permiten cortar el fluido eléctrico lo cual permite el ahorro de energía.

Comunicaciones. Finalmente, se cuenta con un interfaz, software HAL2000 que el usuario pueda manejar, ya sea a través de un computador, laptop o celular, así como también poder monitorear y programar las actividades mediante internet Wifi o altavoz dentro de la vivienda.

Topologías de red. Para este diseño, se utilizará la topología en bus, debido a que se está trabajando con el protocolo estándar que se maneja con la red eléctrica, además de trabajar con un controlador que es el computador, el cual las señales enviadas por éste, viajan a través del cable bus en una dirección del dispositivo destino.

Tipos de arquitectura. Para ello se utilizará la arquitectura descentralizada, con el cual se caracteriza el protocolo X-10, además que no solo dependerá de un solo computador como controlador, ya que los componentes del sistema presentan conocimiento, por lo tanto la correspondencia es a través de un bus compartido.

Medios de transmisión. Para ello se utilizará el medio de transmisión de corrientes portadoras, puesto que se utilizará el protocolo X-10, el cual aprovechará el cableado eléctrico distribuido en la vivienda.

Protocolos de comunicación. Para el diseño de esta la vivienda con tecnología domótica, se ha tomado al protocolo estándar, debido a que pueden ser utilizados por dispositivos de diferentes empresas, esto hace que la compatibilidad sea mayor. Dentro de ello se encuentra el protocolo X-10, el que se utilizará en la implementación de este sistema, además de ser descentralizado, este utiliza la red eléctrica como medio de transmisión, presentando un ancho de banda reducido y apropiado para esta vivienda unifamiliar, así mismo es de manejo e instalación sencilla.

Controlador. Hoy por hoy, en su gran mayoría se conoce el manejo de las computadoras, en este sentido, se utilizará las mismas, debido a su fácil manejo y lo amigable que se ha vuelto con los usuarios. Así mismo esta requiere de un software, dentro de ello está el HAL2000 (Home Automated Living), trayendo consigo la interfaz X-10, de este modo se encarga de controlar cada uno de los comunicadores, es decir sensores y actuadores, del sistema.

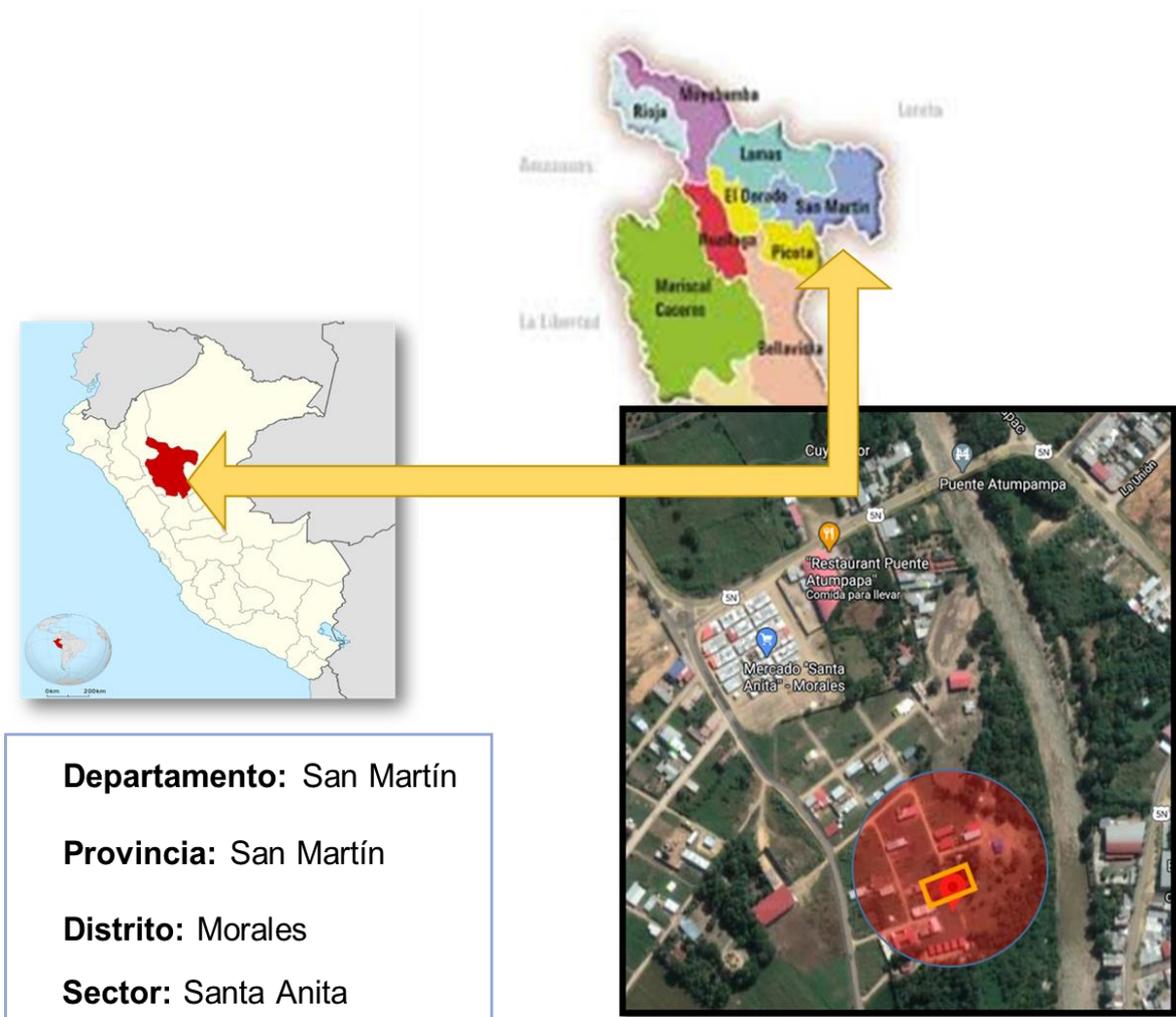
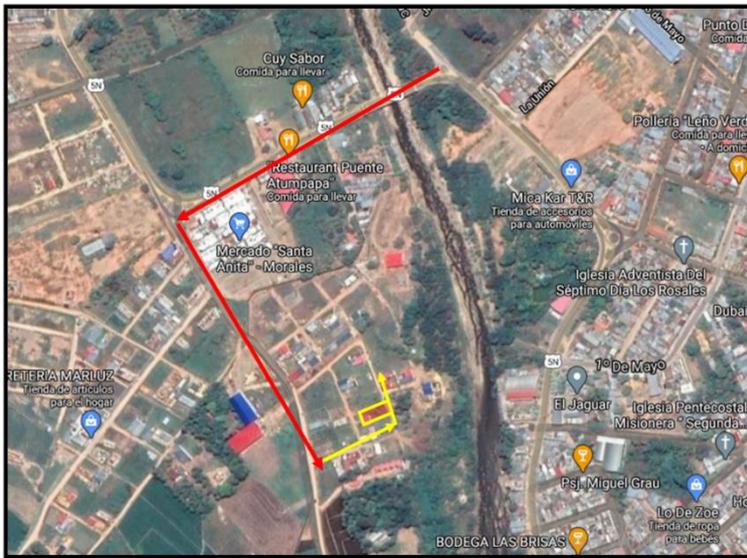


Figura 27. Ubicación y Localización

Fuente: Elaboración propia



- VIABILIDAD**
- Accesos viales**
- Carr. Fernando Belaúnde Terry
 - Carr. Moyopampa
 - Jr. Los claveles
 - Jr. Santa Anita
- Flujos viales**
- Carr. Fernando Belaúnde Terry
 - Carr. Moyopampa
 - Jr. Los claveles
 - Jr. Santa Anita

Figura 28. Viabilidad

Fuente: Elaboración propia



Figura 29. Accesibilidad

Fuente: Elaboración propia



Figura 30. Asoleamiento

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Características del diseño de vivienda

Características del diseño de la vivienda	
Primer nivel	Sala
	Servicios higiénicos de visita
	Comedor
	Cocina
	Lavandería
	Estudio
	Terraza jardín
	Cochera
	Patio jardín
Segundo nivel	Dormitorio principal + balcón + SS.HH
	Sala estar TV
	Dormitorio 1
	Dormitorio 2
Área del terreno	140 m ² (7 x 20 m)
Perímetro	54 ml

Fuente: Elaboración propia

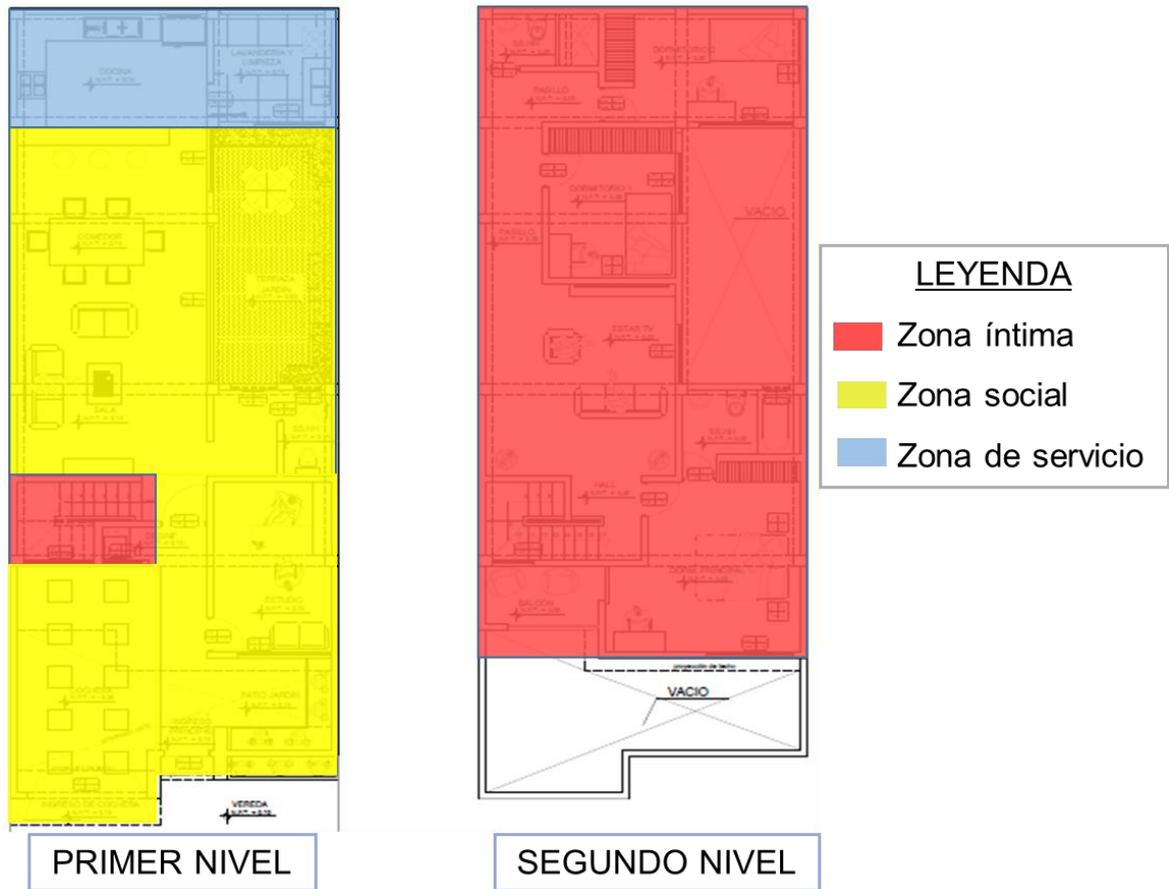
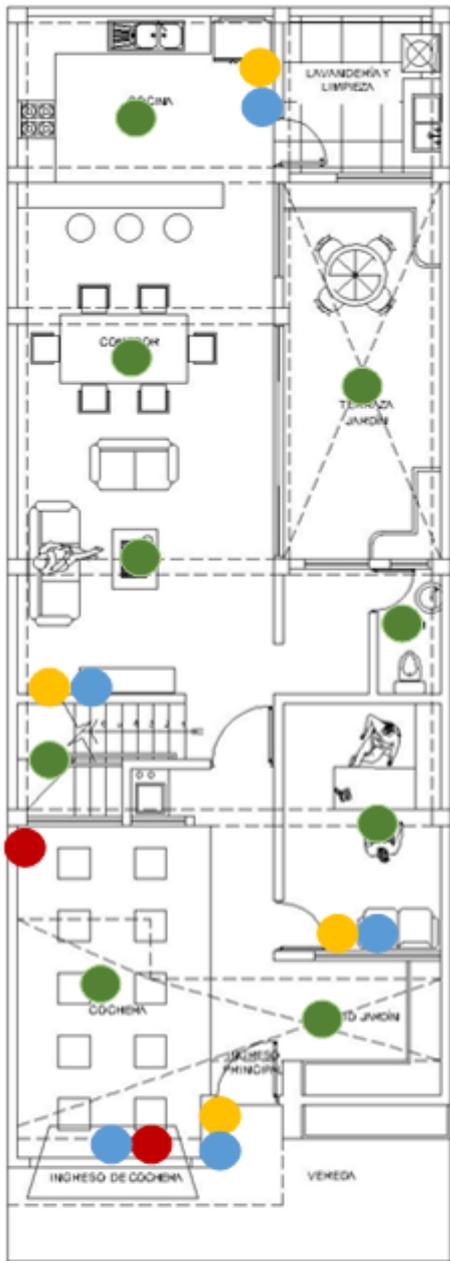
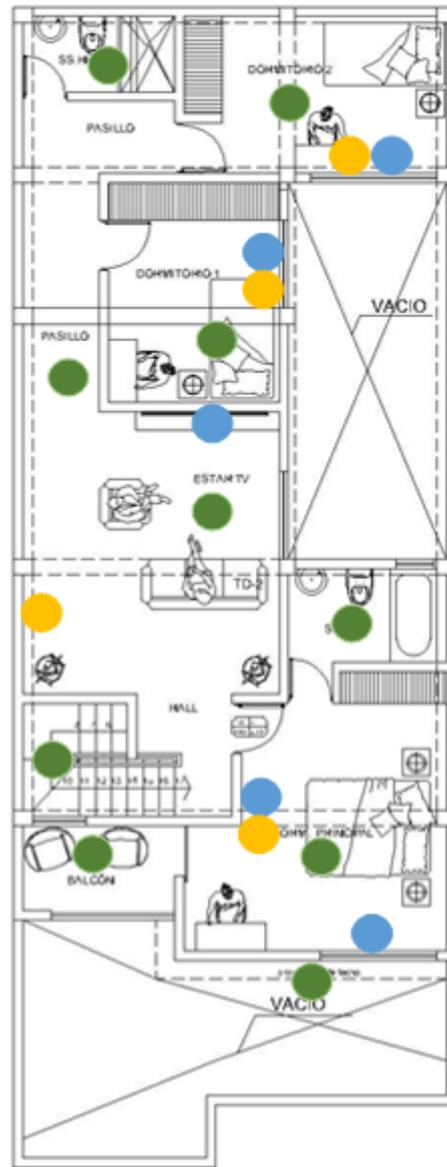


Figura 31. Zonificación

Fuente: Elaboración propia



DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 1ER NIVEL



DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 2DO NIVEL



Figura 32. Distribución de servicios que ofrece la tecnología domótica

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. *Dispositivos de disposición*

DISPOSICIÓN DE DISPOSITIVOS	DISPOSITIVOS
Confort	Controlador de aire, TV, E. de sonido, persianas. X-10
	Estor enrollable inteligente de persianas
	Altavoz de control
Seguridad	Controlador puerta cochera
	Sensor de M. seguridad X-10
	Intercomunicador X-10
	Cámara video vigilancia
	Sirena de seguridad X-10
Ahorro energético	Módulo de luminarias X-10
	Bombillas led
	Sensor de M. iluminación X-10
	Tomacorrientes X-10
comunicación	Transceptor de dispositivos X-10
	Amplificador
	Software HAL2000 (Home Automated Living)
	Ordenador de Windows 10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. *Detalle del presupuesto de dispositivos del sistema doméstico*

CANT.	DISPOSITIVOS	SUB TOTAL (S/)	TOTAL (S/)
2	Módulo de luminarias	73.90	147.80
7	Controlador de aire, TV, E. de sonido, persianas.	71.80	502.60
4	Estor enrollable inteligente de persianas	329.70	1318.80
2	Altavoz de control	529.90	1059.80
1	Controlador puerta cochera	739.70	739.70
3	Sensor de Movimiento iluminación y seguridad	70.20	210.60
1	Intercomunicador	577.30	577.30
2	Cámara video vigilancia	66.50	133.00
1	Sirena de seguridad	51.80	51.80
41	Bombillas led	14.00	574.00
18	Tomacorrientes inteligentes	85.00	1530.00
1	Transceptor de dispositivos	305.00	305.00
1	Amplificador	173.70	173.70
1	Software HAL2000 (Home Automated Living)	2188.20	2188.20
1	Ordenador de Windows 10	2238.90	2238.90
TOTAL		7515.60	11751.20

Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/>

Tabla 24. *Detalle de presupuesto de comandos externos del sistema*

CANT.	COMANDOS EXTERNOS DEL SISTEMA	SUB TOTAL	TOTAL
26	tomacorrientes	8.88	230.88
18	interruptor simple - conmutación	28.50	513.00
6	interruptor doble - conmutación	40.40	242.40
2	interruptor triple - conmutación	20.90	41.80
Total		98.68	1028.08

Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/>

Tabla 25. Detalle comparativo de consumo de energía luminarias

Tipo de producto	Potencia	Lúmenes	Cantidad	Consumo Unitario/hora	Consumo Total/hora
Foco ahorrador	12 W	660 lm	41	12 W	492 W
Bombilla led	6 W	620 lm	41	6 W	246 W
Diferencia de consumo/hr	6 W	40 W/lm	-	6 W	246 W

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Dispositivos del sistema domótico

Dispositivo	Descripción	Especificaciones técnicas
	Sensor X-10 modelo MS16 El sensor de movimiento es utilizado para el control de iluminación y seguridad, este envía señales por radio frecuencia al sistema X10.	<ul style="list-style-type: none"> - Marca X10 - Funcionamiento por radio frecuencia - Alcance de 6 metros - Peso 85 g - Dos niveles de sensibilidad - Angulo 90 grados
	Módulo X-10 modelo LM465 para luminarias Utilizado para instalaciones eléctricas, controla el encendido y apagado de luces, además de controlar los niveles de intensidad luminosa.	<ul style="list-style-type: none"> - Marca X10 - Plug AC de 2 pines - Cargas hasta de 300 W - Conexión directa a un enchufe convencional sin necesidad de intervenir la red o conocimientos de electricidad - 120 V, 60 Hz
	Cámara X-10 modelo XX16A Cámara de video vigilancia inalámbrica, que transmite a color y en vivo, fácil de conectar a un controlador pc o tv.	<ul style="list-style-type: none"> - Transmisión de señales - Marca X10 - Uso interior y exterior - Rango de distancia de 30 metros - Encendido y apagado remotamente

	<p>Sirena X-10 POWERHORN</p> <p>Sirena de seguridad, que funciona mediante señales enviadas por el controlador desde un dispositivo en este caso el sensor de movimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marca X10 - Tensión alimentación 230 V. 50 Hz. - Potencia sonido de 110 dB - Sensibilidad de señal de 15m Vpp mínimo, 50m Vpp máximo a 120kHz. - Temperatura de -10°C a +50°C (funcionamiento) - Dimensiones de 5,3 x 12,3 x 3,3 cm.
	<p>Módulo X-10 modelo AM466</p> <p>Funciona con equipos de aire acondicionado, equipos de sonido, persianas, TV, ventiladores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marca X10 - Plug AC de 3 pines - Capacidad de 15 A - Cargas resistentes de hasta 500w, motores de 1/3 HP, T.V. de 400w. - Conexión directa a enchufe convencional - 120 V, 20 Hz
 <p>Antena externa</p>	<p>Transceptor RF V572A</p> <p>Recibe todas las direcciones 256 X-10, sino que también proporciona un mayor rango de recepción y un control más personalizado. Detecta señales RF entrantes generadas por dispositivos remotos compatibles con el X-10.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo V572A - Antena opcional para alcance externo - Recibe las 256 combinaciones X10 de casa - Alimentación de 7 a 12 V - Dimensiones de 10.00x6.00x2.50 cm - Peso de 136g
	<p>Bombilla LED Edison A19</p> <p>El blanco suave 3000K es lo se quiere para un equilibrio perfecto de cálido a fresco, crea el ambiente acogedor y relajante desde un ángulo de 360°. Ahorro de energía y dinero, de fácil instalación y respetuoso con el medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Base E26 - Lúmenes de 620 lm - Potencia de 6 w - Temperatura de color de 3000 k - Vida útil más de 20.000 horas - Voltaje de entrada 100-130 V - Ángulo del haz de 360°
	<p>Tomacorriente X-10 sr227</p> <p>Tomacorriente inteligente, es empotrable con un parecido a un tradicional, controla cargas con funciones para encender y apagar, para permitir o interrumpir el paso del fluido eléctrico, obedece órdenes del controlador principal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marca X-10 - Modelo SR227 - Peso 5.6 onzas - Dimensiones del producto de 7.2 x 3.7 x 2.4 pulgadas

	<p>AMOCAM - intercomunicador</p> <p>Sistema de video portero de 7 pulgadas, sistema de teléfono de la puerta, video portero con cable, kit de cámara HD intercomunicador de doble vía para casa de chalet, oficina, apartamento 1-IR, cámara 2-LCD monitor a color.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marca JLB7tech Indoor Monitor - Monitor y resolución: LCD de 7 pulgadas, 800 x 480 - Tiempo de llamada de retraso: 120s - Dimensiones: 240x150x20mm - Voltaje: AC 100-240V 50/60Hz. Campana exterior - Sensor de cámara: 700 TVL - Fuente de alimentación: suministrada desde el monitor interior. - Material del panel: aluminio acrílico. - Dimensiones 125x50x27mm.
	<p>Homesupplier - estor enrollable inteligente</p> <p>Motor tubular Wifi para tubo de sombra, control de voz, conexión directa sin necesidad de concentradores adicional, Programación de temporizador para apertura y cierre automático a través del mando a distancia o Smartphone. Tiene tres disposiciones de ajuste superior medio en inferior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fabricante american homesupplier - Peso de 1.3 libras - Dimensiones de 14 x 1.5 x 1.5 pulgadas - Color negro - Voltaje de 110 V - Potencia de 22 W - Velocidad de 20 RPM
	<p>Echo plus – sonido Premium</p> <p>Altavoz que tiene un hub de Smart home Zigbee integrado para controlar dispositivos inteligentes para el hogar., controla música por voz, controla Smart home, ayuda a mantener el contacto con la familia, y tiene la configuración de dos idiomas, inglés y español.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Color gris claro - Tamaño de 5.8"x3.9"x3.9" (148x99x99mm) - Conectividad con Wifi, bluetooth, Zigbee para Smart home, para bombillas cerraduras, sensores, enchufes, e interruptores de pared. - Compatibilidad con diferentes versiones de software - Generación de echo plus 2da generación - Hub de casa inteligente incorporado
	<p>NEXTBOX Wifi Extender 1200 Mbps</p> <p>Se encarga de eliminar los puntos muertos con cobertura inalámbrica de 630 grados en habitaciones con cobertura Wifi, como dormitorios, jardines, pasillos, baño, etc. Cuenta con luces indicadoras inteligentes que proporcionan la ubicación óptima. Evita el acceso a extraños y hackers.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fabricante nextbox - Peso del producto de 8.8 onzas - Amplificador de señal con conexión WSP, LAN, cobertura de repetidor inalámbrico de hasta 3000 pies cuadrados y 32 dispositivos - Compatible con alexa

	<p>Abre puertas inteligentes de cochera</p> <p>El abridor de puerta de garaje inteligente stealth drive connect, sistema de almacenamiento inteligente, permite monitorear, abrir y cerrar puerta del garaje desde cualquier punto de la ciudad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marca genie - Conexiones Wifi - Dimensiones de 8.5x12x28 pulgadas - Material plástico - Patrón abridor puertas de garaje - Potencia 1.25 caballos
	<p>HAL2000 (Home Automated Living)</p> <p>Paquete de software lo cual permite el control de sistemas del hogar, como iluminación, radio y TV, aire acondicionado, dispositivos de seguridad, acceso remoto, entre otros, dicho sistema se basa en el protocolo X-10.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz X-10 - Cable conector puerto serial - Módulo lámpara X-10 - Integra el control de varios sistemas - CD
	<p>Acer - Aspire - Ordenador de escritorio, procesador Intel Core i5-9400</p> <p>Procesador de novena generación, con puerto USB 3.1 tipo C, sistema operativo Windows 10 Home.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tamaño del área de visualización de la pantalla con pie: 0.1 - Coprocesador de gráficos: Intel UHD Graphics 630 - Descripción de la tarjeta: Integrated - Tamaño de RAM de la tarjeta gráfica: 0.1 GB - Tipo de conexión inalámbrica: 802.11ab - Número de puertos USB 2.0: 4 - Número de puertos USB 3.0: 4 - Brand: Hacer - Color: Negro - Processor – Brand: Intel - Tipo de memoria del equipo: DDR4 SDRAM

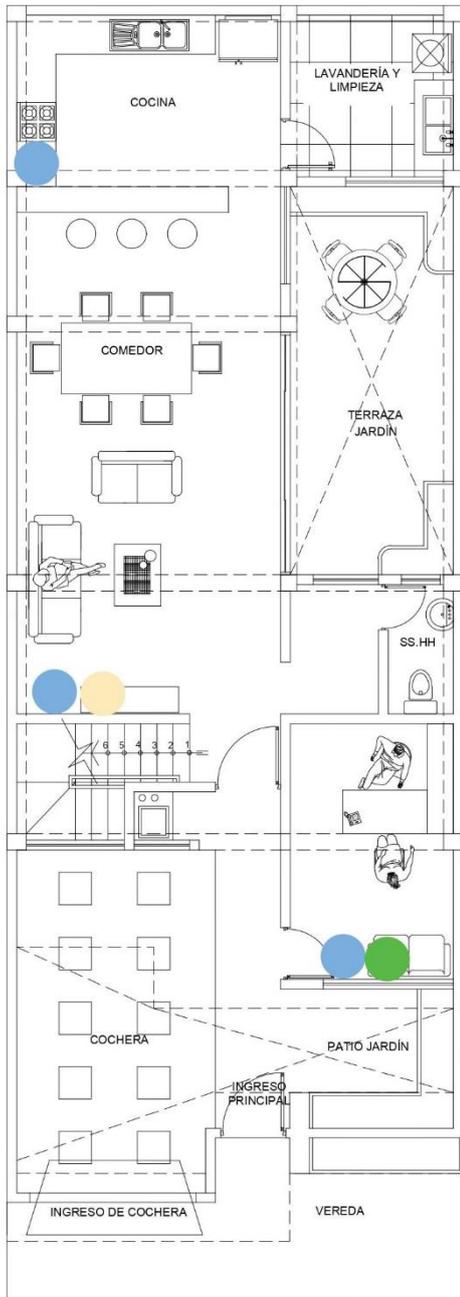
Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/>

Tabla 27. Comando externos del sistema domótico

	<p>AbboTech 15A - Receptáculo dúplex</p> <p>Tomacorriente salida de pared, protección infantil, incluye placas de pared, color blanco, listado UL. Material ignífugo y componentes de alta calidad para evitar el fuego. Ideal para el hogar, la oficina y lugares comerciales, diseñado compacto y fácil instalación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fabricante: ABBOTECH - Número de parte: 43237-2 - Dimensiones: 4.53x2.75x0.94 pulg. - Material: Plástico - Voltaje: 125 V
	<p>Interrupor doble blanco Mátx</p> <p>Interrupor doble empotrable, controla dos cargas eléctricas de forma independiente desde un mismo punto, tiene dados reemplazables, bornes con doble agujero para derivaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marca Bticino - Modelo mátx - Voltaje de 250 V - Tipo de producto interrupor - Medidas de 12 x 8.5 x 3.5 cm - Material de Tecnopolímero
	<p>Conmutador Simple 3 vías 16A250V+S+P1+B Matix</p> <p>Ideal para controlar sistemas de iluminación desde dos ubicaciones, simple y empotrable, dados reemplazables, tienen contactos internos de latón resistente a la corrosión y bornes con doble agujero para derivaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marca Bticino - Modelo mátx - Voltaje de 250 V - Tipo de producto conmutador - Medidas de 12 x 8.5 x 3.5 cm - Material de Tecnopolímero
	<p>Interrupor triple sencia</p> <p>Placa conmutación triple empotrable, para instalaciones eléctricas de uso interno, enciende y apaga 1 a más luminarias de 2 lugares distintos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Marca Bticino - Modelo sencia 3 vías 10ª7250 - Tipo de producto interrupor - Material tecnopolímero - Voltaje 250 V - Medidas de 12 x 8 x 3.5 cm

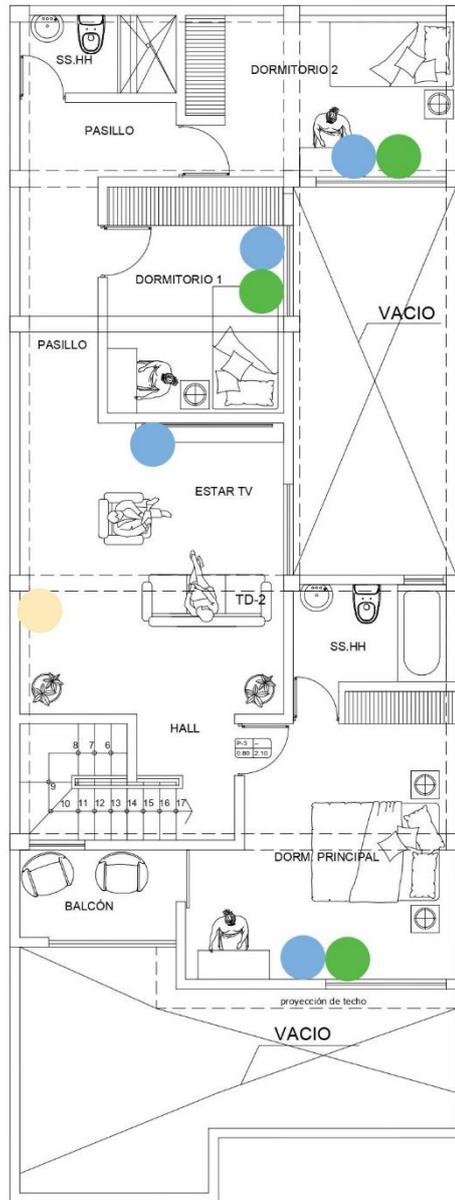
Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/>

Figura 33. Disposición de los dispositivos – Confort



DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 1ER NIVEL

ESC: 1/75



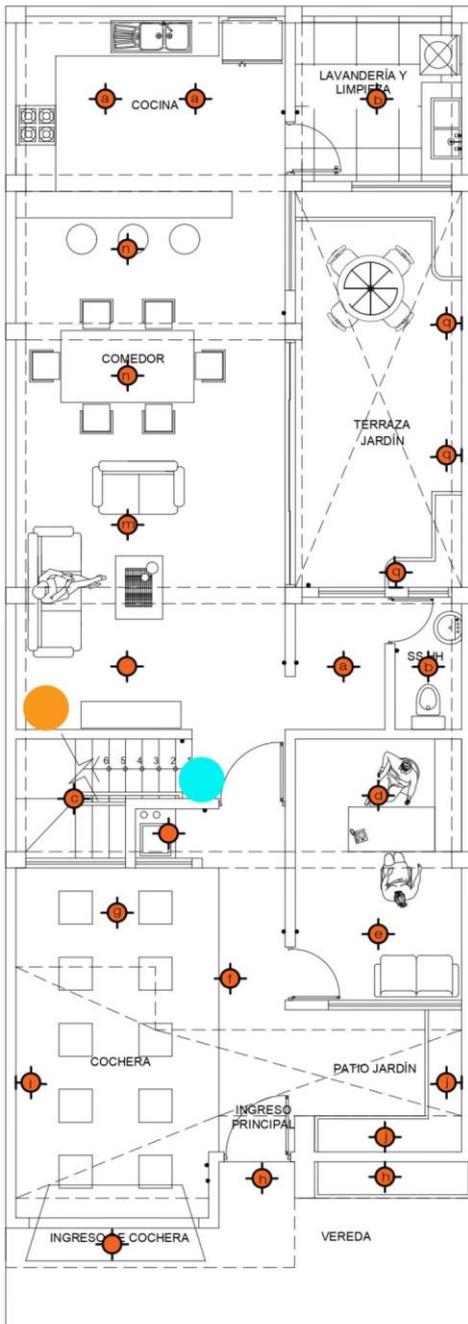
DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 2DO NIVEL

ESC: 1/75

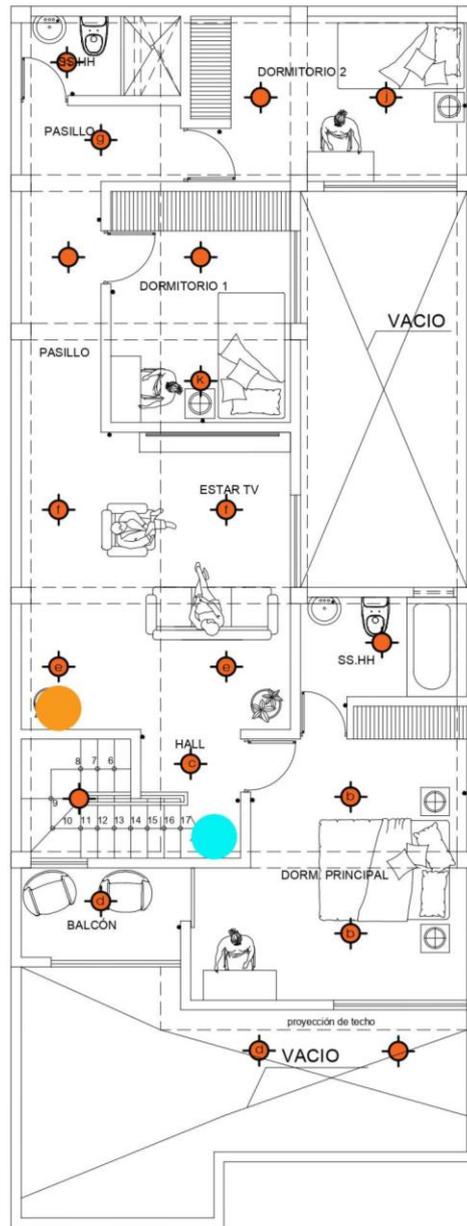
CANT.	IMAGEN	DIRECCIÓN ASIGNADA
7		
4		
2		

Fuente: Elaboración propia

Figura 34. Disposición de los dispositivos – Ahorro de energía



DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 1ER NIVEL
ESC: 1/75

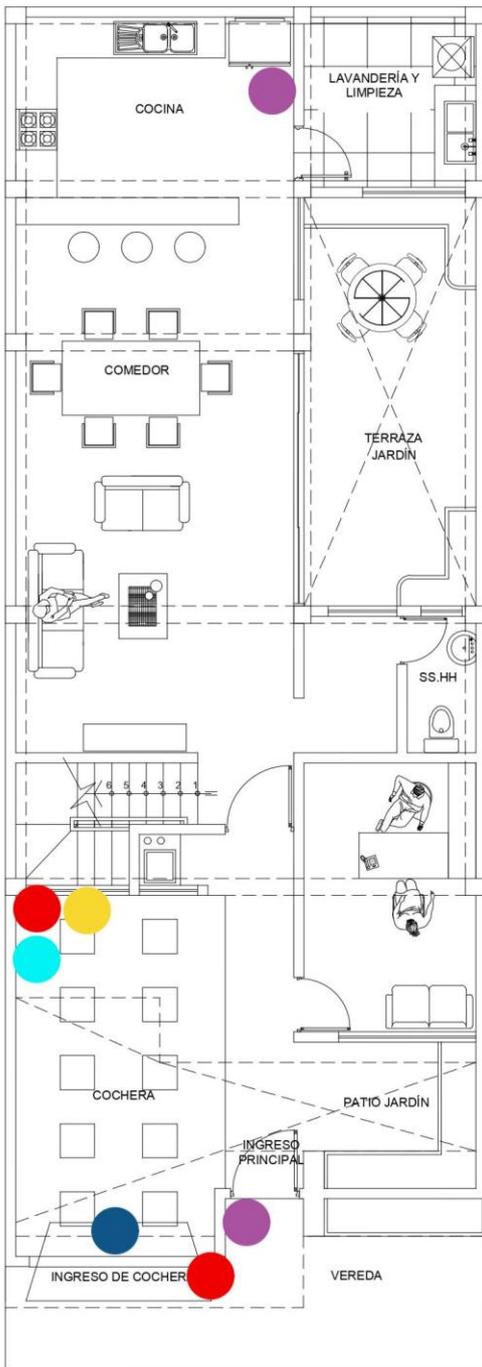


DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 2DO NIVEL
ESC: 1/75

CANT.	IMAGEN	DIRECCIÓN ASIGNADA
41		
2		
2		

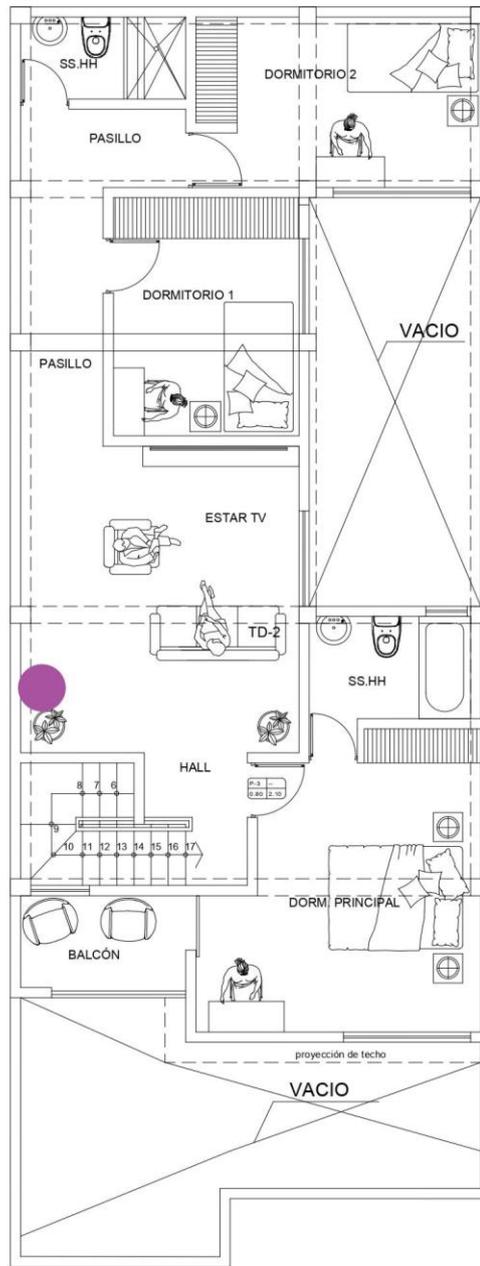
Fuente: Elaboración propia

Figura 35. Disposición de dispositivos – Seguridad



DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 1ER NIVEL

ESC: 1/75



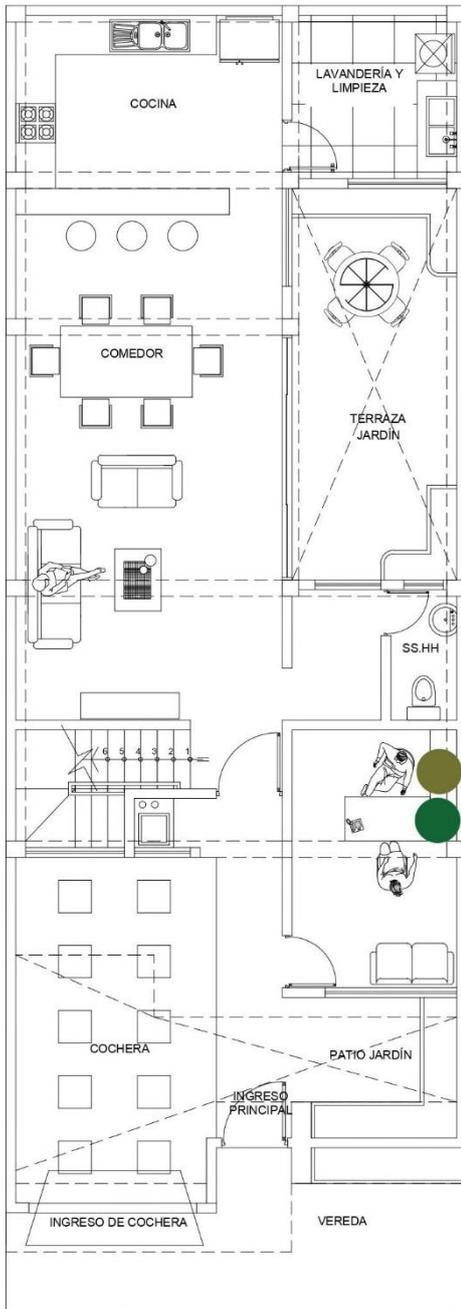
DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 2DO NIVEL

ESC: 1/75

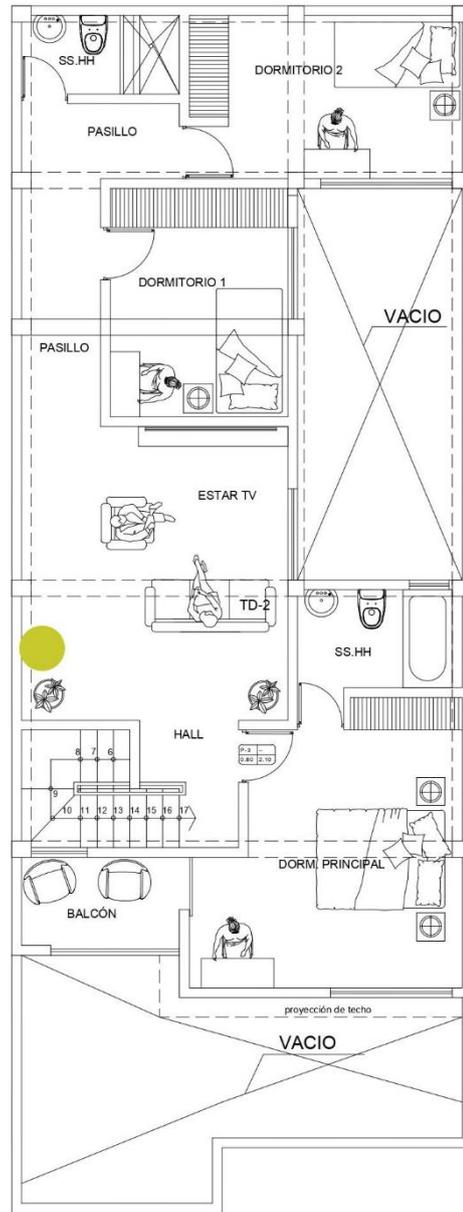
CANT.	IMAGEN	DIRECCIÓN ASIGNADA
2		
1		
1		
1		
1		

Fuente: Elaboración propia

Figura 36. Disposición de dispositivos – Comunicación



DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 1ER NIVEL
ESC: 1/75

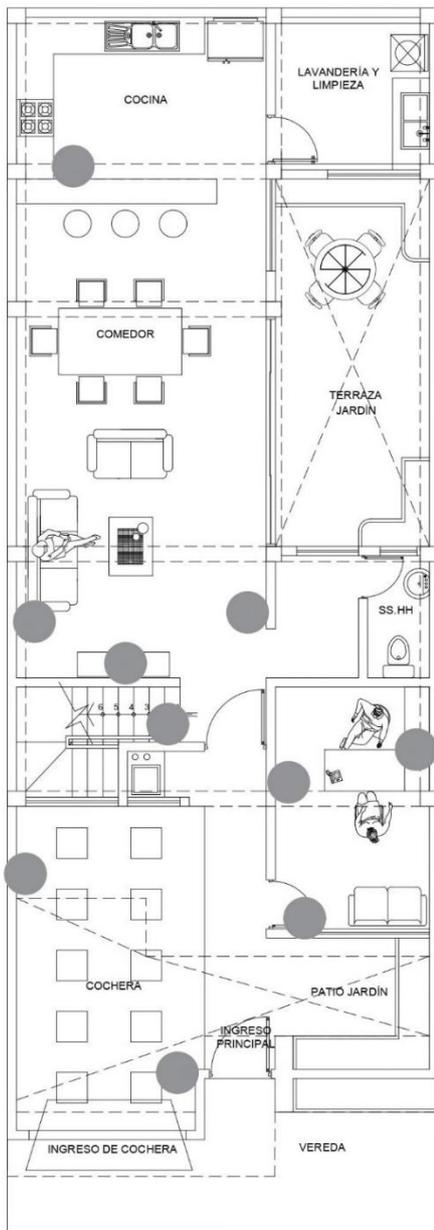


DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 2DO NIVEL
ESC: 1/75

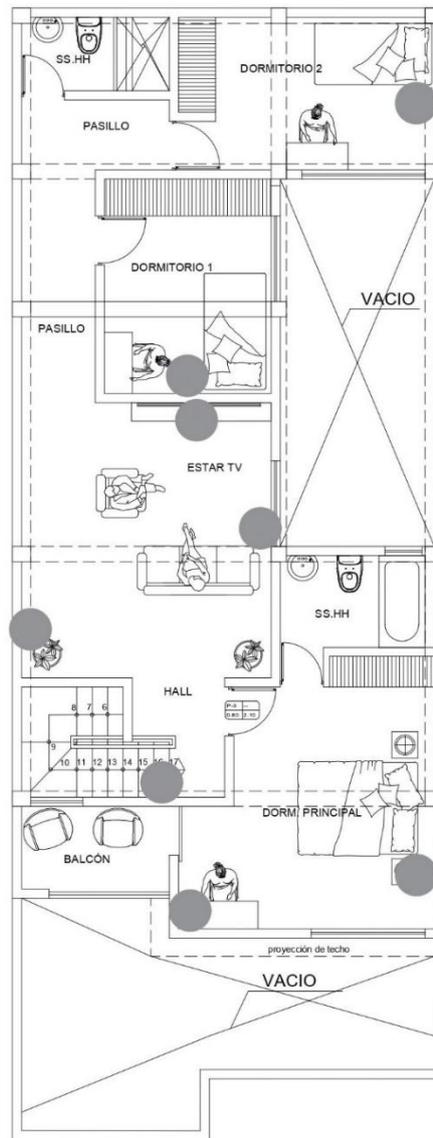
CANT.	IMAGEN	DIRECCIÓN ASIGNADA
1		
1		
1		

Fuente: Elaboración propia

Figura 37. Disposición de dispositivos – Tomacorrientes



DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 1ER NIVEL
ESC. 1/75



DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 2DO NIVEL
ESC. 1/75

CANT.	IMAGEN	DIRECCIÓN ASIGNADA
18		

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 11: Planos

Figura 38. *Plano de ubicación*



TERRENO

ZONIFICACION : ZONA - EXPANSION URBANA
 AREA DE ESTRUCTURACION URBANA : Esc. 1/10000
 DEPARTAMENTO : SAN MARTIN
 PROVINCIA : SAN MARTIN
 DISTRITO : MORALES
 URBANIZACION : SANTA ANITA
 NOMBRE DE LA VIA : AV. VIA DE EVITAMIENTO
 Nº DEL INMUEBLE : -
 MANZANA : 03
 CALLE : JR. SANTA ANITA



UBICACION
Esc. 1/200

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE AREAS		
PARAMETROS	R. N. C.	PROYECTO	AREAS	PARCIAL	TOTAL
ZONIFICACION	ZONA EXPANSION URBANA	VIVIENDA	PRIMER PISO (EXISTENTE)	51.87 Y2	51.87 Y2
AREA DE LOTIL			SEGUNDO PISO (EXISTENTE)	108.74 Y2	108.74 Y2
LOS COMPARTIBLES	80%	VIVIENDA	EXTERIOR	2.32 Y2	2.32 Y2
AREA LIBRE	30%	30%	PERIMETRO		54 ML
RETIRO FRONTAL	1.00 DEL CALLE	1.00	AREA DE TERRENO		143 M2
ALTURA MAXIMA	3.00 METROS	2.50 METROS	AREA DE RETIRO MUNICIPAL		-----
ESTACIONAMIENTO	1.00 POR VIVIENDA	1.00 POR VIVIENDA	AREA DEL TERRENO AFECTADO POR RETIRO		-----
			AREA CONSTRUIDA		107.06 M2
			AREA LIBRE	30 %	-----

PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGIA DOMOTICA

TITULO: UBICACION - LOCALIZACION

DISEÑO: CARDENAS ZAMBOZAKARITO ESCUELA: ARQUITECTURA

ASESOR: ARQ. KARINA RENUFO MESA

UBICACION: SAN MARTIN-SAN MARTIN-MORALES LAMINA: U-01

ESCALA: 1/100 FECHA: SEPTIEMBRE 2020

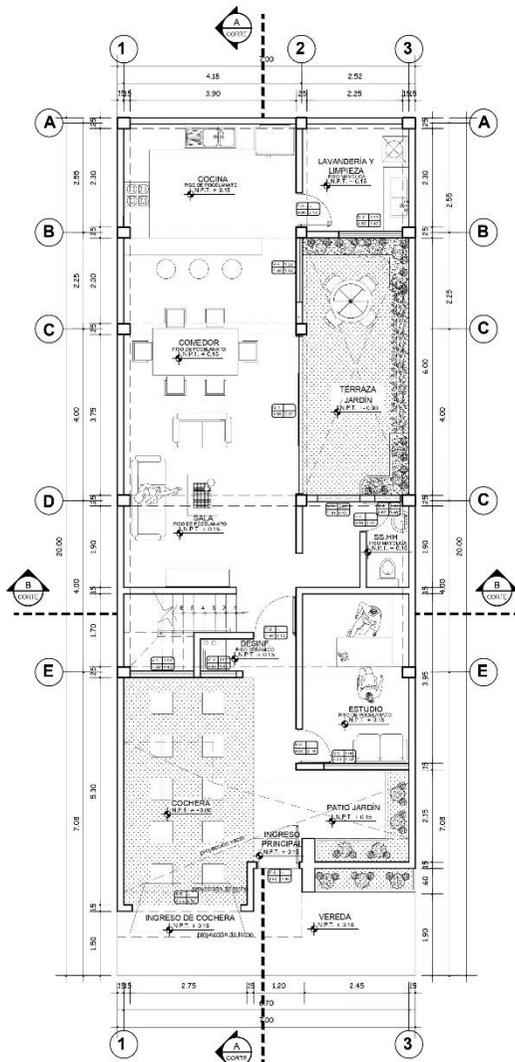


Figura 39. *Plano de distribución*

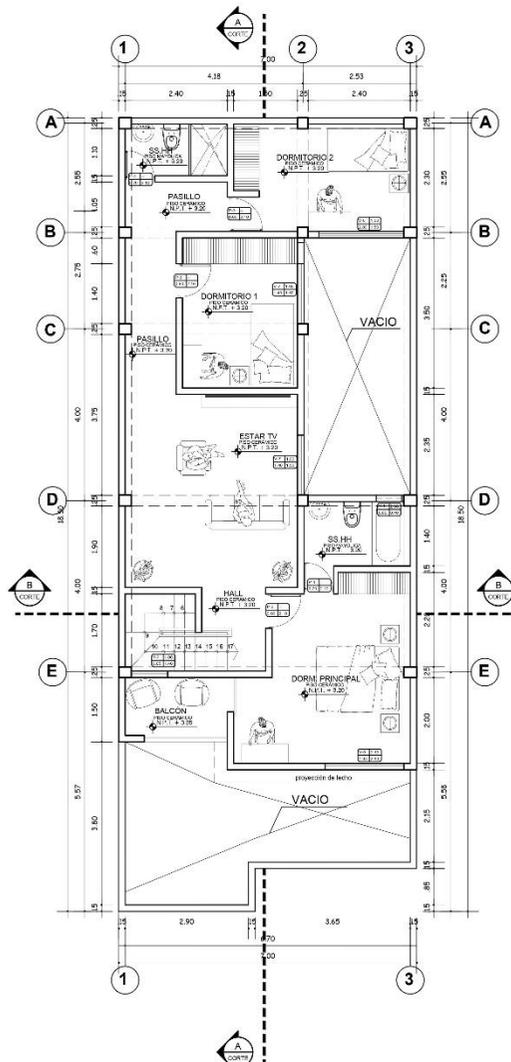
Figura 40. *Plano de techos*

Figura 41. *Plano de cortes*

Figura 42. *Plano de elevaciones*



PRIMER NIVEL
ESC: 1/75



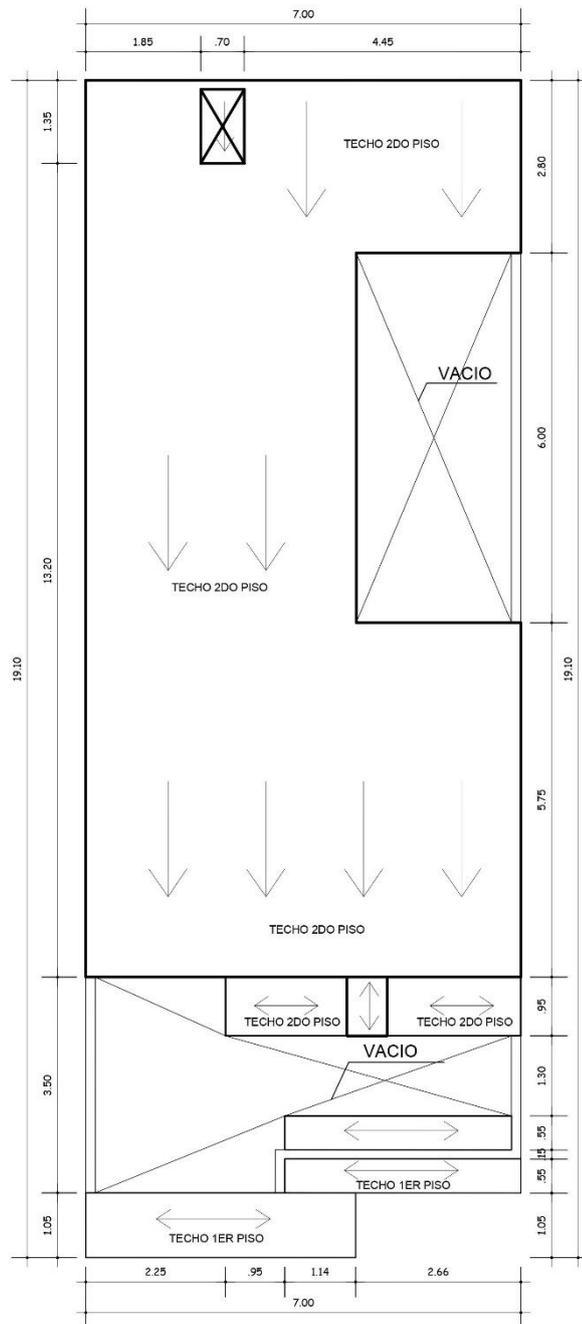
SEGUNDO NIVEL
ESC: 1/75



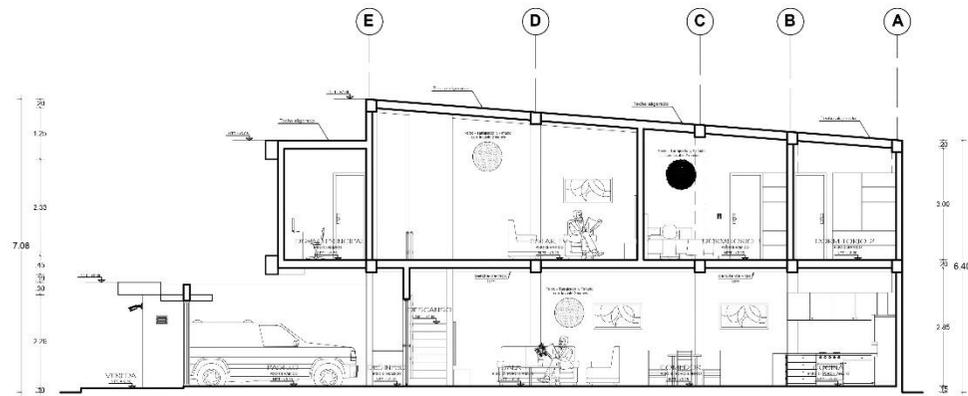
CUADRO DE VANOS (m)

	CODIGO	CANTIDAD	ANCHO	ALFEIZ.	ALTURA
PUERTAS	P. 1	01	1.00	-	2.06
	P. 2	01	1.00	-	2.10
	P. 3	05	0.80	-	2.10
	P. 4	03	0.70	-	2.10
	P. 5	01	2.55	-	2.10
PUERTAS	M. 1	01	3.90	-	2.10
	V. 1	02	0.60	2.00	0.40
	V. 2	02	0.85	1.00	1.40
	V. 3	01	1.00	2.00	0.40
	V. 4	03	1.50	1.00	1.40
	V. 5	01	2.00	1.00	1.40
	V. 6	01	2.00	1.00	1.50
	V. 7	02	1.40	1.00	1.50
V. 8	01	1.85	0.10	2.40	

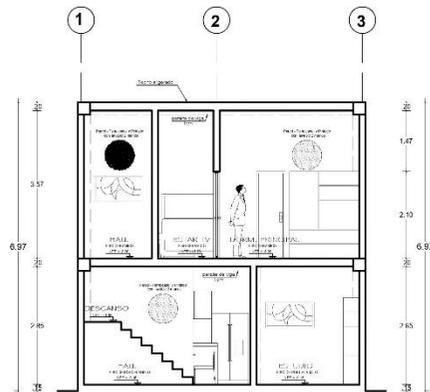
TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: "LA TECNOLOGÍA DOMÓTICA Y SU APLICACIÓN EN LAS VIVIENDAS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN - 2020"			
TÍTULO DE PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA			
CLASIFICACIÓN: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS II	UBICACIÓN: SAN MARTÍN-SAN MARTÍN - MORALEJ	TÍTULO DEL DISEÑO: A.1	
TESISTA: GRIFBY KARTO GÁNDINAS ZAMORA	CONTENIDO: PLANOS DE DISTRIBUCIÓN	UCV UNIVERSIDAD CAYMA WALKER	
ASESOR(A) PA: ARIE KARINA RENGIFO MESÍA	FECHA: DICIEMBRE 2020	ESCUELA: ARQUITECTURA	ESCALA: 1/75



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN :		"LA TECNOLOGÍA DOMÓTICA Y SU APLICACIÓN EN LAS VIVIENDAS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN - 2020"	
TÍTULO DE PROYECTO:		VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA	
CURSO:	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS II	UBICACIÓN:	SAN MARTÍN-SAN MARTÍN - MORALES
TESISTA:	GREISY KARITO CÁRDENAS ZAMBORA	CONTENIDO:	PLANO DE TECHOS
ASESOR (A):	ARQ. KARINA RENGIFO MESÍA	ESCUELA:	ARQUITECTURA
FECHA:	DICIEMBRE 2020	ESCALA:	1/75
			 PLANO CÓDIGO A.2 2 de 11



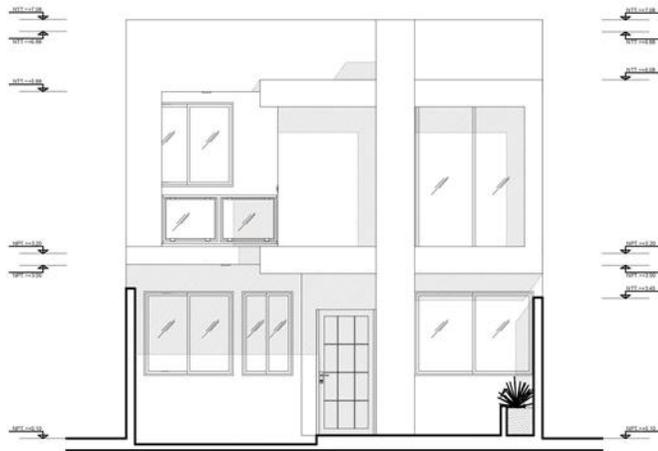
CORTE A - A
ESC: 1/75



CORTE B - B
ESC: 1/75

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:	"LA TECNOLOGÍA DOMÓTICA Y SU APLICACIÓN EN LAS VIVIENDAS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN - 2020"		
TÍTULO DEL PROYECTO:	VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA		
CURSO:	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS II	CARRERA:	SAN MARTÍN-SAN MARTÍN - MORALEJOS
REGIÓN:	GRUPO KARLO CÁRDENAS ZAMORA	CONTENIDO:	PLANO DE CORTES
ALUMNO(A):	ARQ. KARINA RENOLFO MESIA	FECHA:	03/03/2020
		FIGURA:	ARQUITECTURA
		ESCALA:	1/70





ELEVACIÓN FRONTAL INTERIOR



ELEVACIÓN FACHADA EXTERIOR

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: "LA TECNOLOGÍA DOMÓTICA Y SU APLICACIÓN EN LAS VIVIENDAS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN - 2020"			
TÍTULO DE PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA			
CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS II	UBICACIÓN: SAN MARTÍN-SAN MARTÍN - MORALES	PLANO CÓDIGO A.4 4 de 11	
TESISTA: GREISY KARITO CÁRDENAS ZAMBORA	CONTENIDO: PLANO DE ELEVACIONES		
ASESOR (A): ARQ. KARINA RENGIFO MESÍA	FECHA: DICIEMBRE 2020		

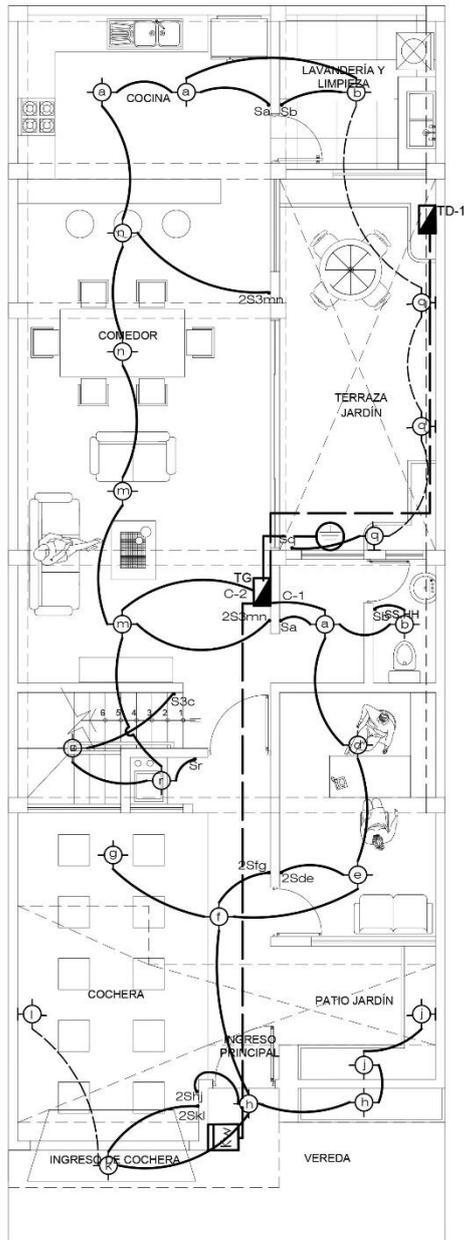
Figura 43. *Plano de instalaciones eléctricas - Alumbrado*

Figura 44. *Plano de instalaciones eléctricas - Tomacorrientes*

Figura 45. *Plano de instalaciones eléctricas – Teléfono y TV*

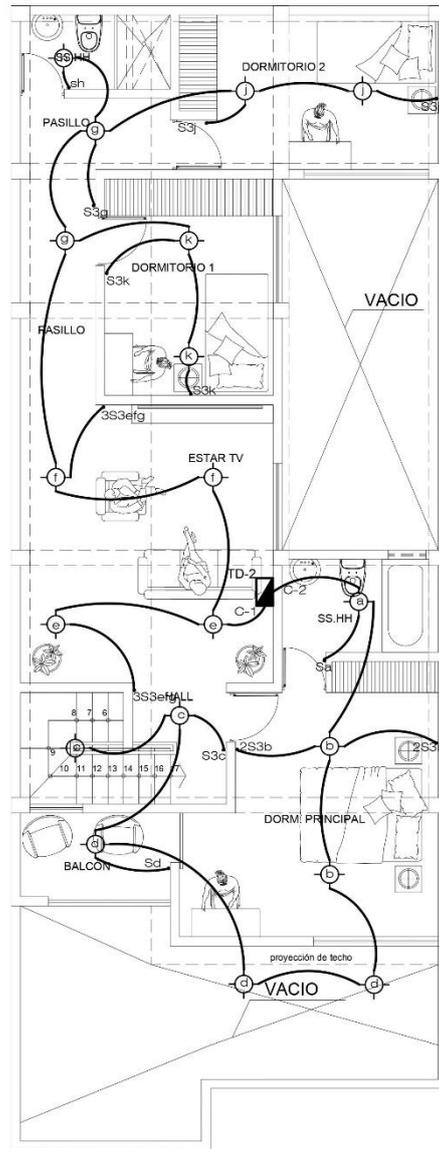
Figura 46. *Plano de instalaciones eléctricas – Cuadros unifilares y detalles*

Figura 47. *Plano de instalaciones eléctricas – Detalles unifilares*



ALUMBRADO - 1ER NIVEL

ESC: 1/75

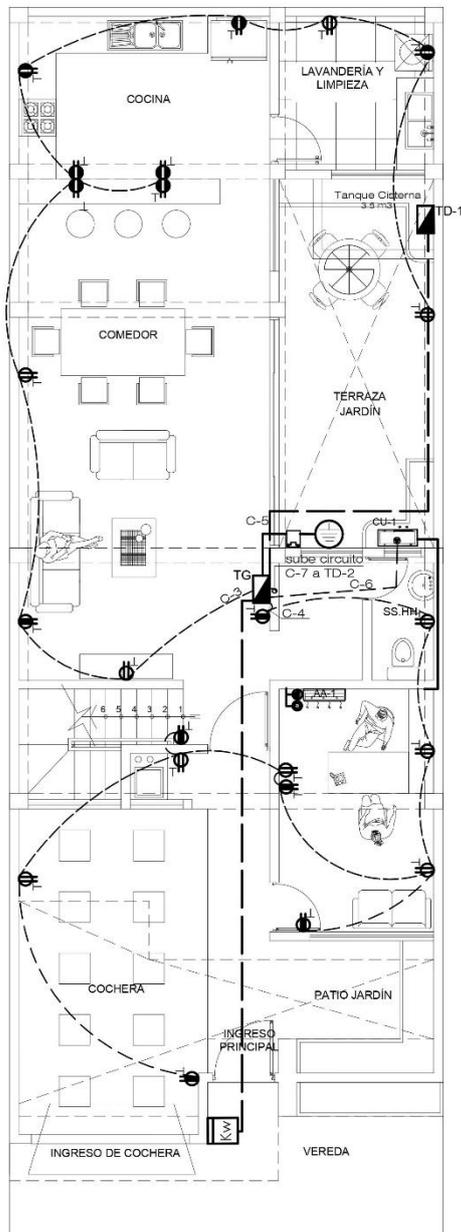


ALUMBRADO - 2DO NIVEL

ESC: 1/75

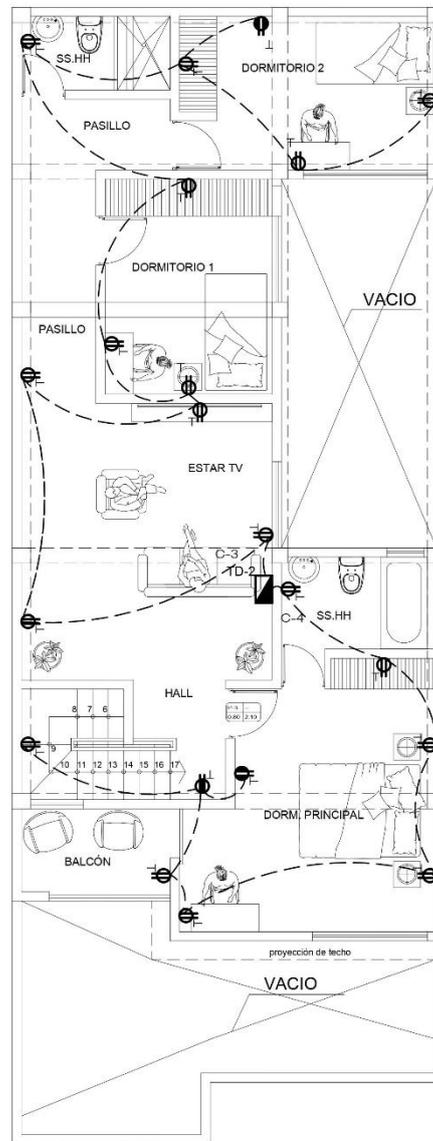
LEYENDA	
SYMB.	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR
	TABLERO GENERAL
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	ARTIFACTO TIPO EMPOTRAR PARED
	LUMINARIA 8W LEDS
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR TRIPLE
	INTERRUPTOR DE COMUNICACION
	POZO PUESTA A TIERRA
	CABLE SUBTERRANEO EN TUBERIA
	CIRCUITO EN CONDUCTO POR TECHO O PARED AEREO (CONDUIT)
	CIRCUITO EN CONDUCTO EMBUTIDO POR PISO O PARED (CONDUIT)

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN : "LA TECNOLOGÍA DOMÓTICA Y SU APLICACIÓN EN LAS VIVIENDAS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN - 2020"			
TÍTULO DE PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA			
CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS II	UBICACIÓN: SAN MARTÍN-SAN MARTÍN - MORALES	IE.1 <small>5 de 11</small>	
TESISTA: GREISY KARITO CÁRDENAS ZAMBORA	CONTENIDO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS ALUMBRADO		
ASESOR (A): ARQ. KARINA RENGIFO MESÍA	FECHA: DICIEMBRE 2020	ESCUELA: ARQUITECTURA	ESCALA: 1/75



TOMACORRIENTES - 1ER NIVEL

ESC: 1/75



TOMACORRIENTES - 2DO NIVEL

ESC: 1/75

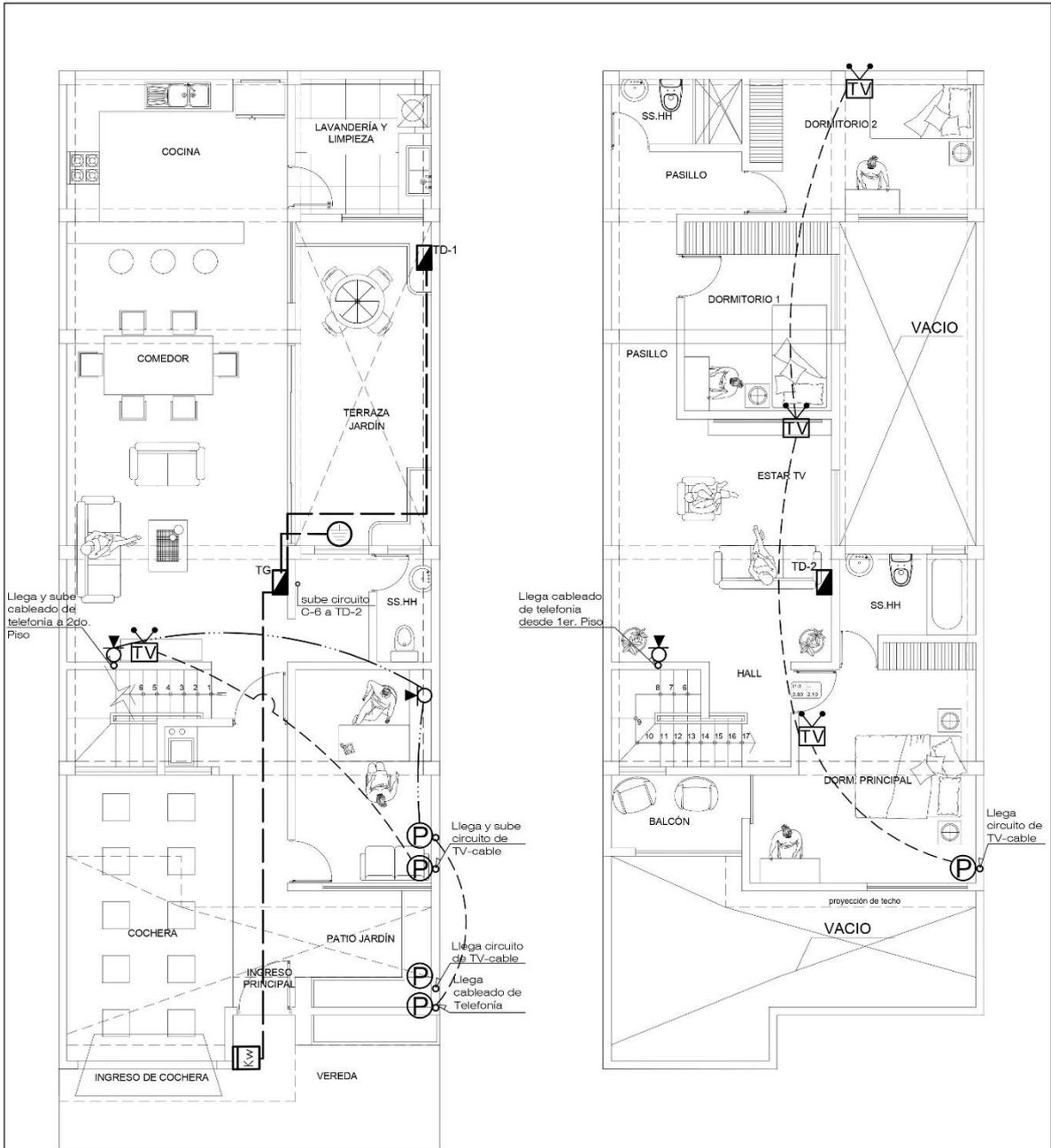
LEYENDA	
SMB	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR
	TABLERO GENERAL
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON TOMA DE TIERRA, EN PARED
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON TOMA DE TIERRA, EN PARED
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON TOMA DE TIERRA, EN PARED
	AA EVAPORADOR
	AA CONDENSADOR
	POZO PUESTA A TIERRA
	TABLERO DE BARRA EQUIPOTENCIAL DE TIERRA - CON PUERTA
	CABLE SUBTERRÁNEO EN TUBERÍA
	CIRCUITO EN CONDUCTO EMBITUDO POR PISO O PARED (CONDUIT)

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: "LA TECNOLOGÍA DOMÓTICA Y SU APLICACIÓN EN LAS VIVIENDAS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN - 2020"			
TÍTULO DE PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA			
CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS II		UBICACIÓN: SAN MARTÍN-SAN MARTÍN - MORALES	
TESISTA: GREISY KARITO CÁRDENAS ZAMBORA		CONTENIDO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS TOMACORRIENTES	
ASESOR (A): ARQ. KARINA RENGIFO MESÍA		FECHA: DICIEMBRE 2020	
ESCUELA: ARQUITECTURA		ESCALA: 1/75	

PLANO CODIGO

EI.2

6 de 11



TELÉFONO Y TV - 1ER NIVEL

ESC: 1/75

TELÉFONO Y TV - 2DO NIVEL

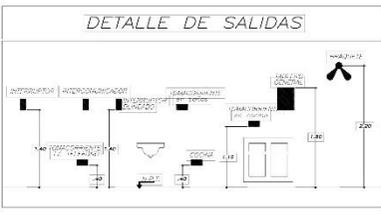
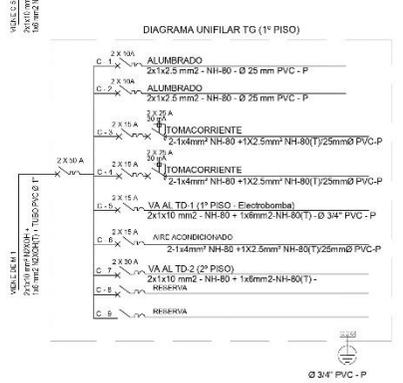
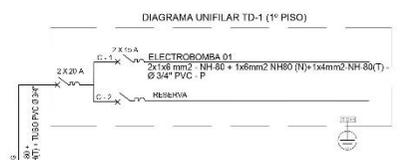
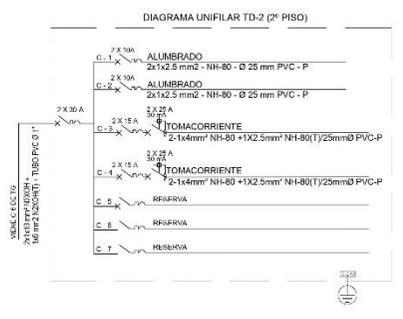
ESC: 1/75

LEYENDA	
SIMB.	DESCRIPCIÓN
	MEDIDOR
	TABLERO GENERAL
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	CAJA DE PASO PARA ALIMENTADORES ELÉCTRICOS
	MOTOR ELÉCTRIC
	POZO PUESTA A TIERRA
	CABLE SUBTERRÁNEO EN TUBERÍA
	SALIDA PARA TELÉFONO
	CIRCUITO EN CONDUITO EMBUTIDO POR PISO O PARED (CONDUIT)
	SALIDA PARA TV - CABLE

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN : "LA TECNOLOGÍA DOMÓTICA Y SU APLICACIÓN EN LAS VIVIENDAS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN - 2020"	
TÍTULO DE PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA	
CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS II	UBICACIÓN: SAN MARTÍN-SAN MARTÍN - MORALES
TESISTA: GREISY KARITO CÁRDENAS ZAMBORA	CONTENIDO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS TELÉFONO Y TV
ASESOR (A): ARQ. KARINA RENGIFO MESÍA	FECHA: DICIEMBRE 2020
ESCUELA: ARQUITECTURA	ESCALA: 1/75

UCV
 UNIVERSIDAD
 CÉSAR VALLEJO

IE.3
 PLANO 00000
 7 de 11



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. LOS CONDUCTORES A USARSE PARA LOS ALIMENTADORES Y CIRCUITOS DE DISTRIBUCIÓN SERÁN DE COBRE ELECTROLITO DE 100% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLÁSTICO DE HASTA 300V DEL TIPO TN AWG Y CON SECCIÓN NÓMINA DE 2.5 mm².
2. LAS TUBERÍAS SERÁN DEL TIPO PVC-P.
3. EL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN SERÁ DEL TIPO PARA EMPUJÓN EN GABINETE METÁLICO CON BARRAS TIPO-ARIES Y CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TERMOMAGNÉTICO.
4. LAS CAJAS SERÁN DE FIERRO GALVANIZADO ESTÁNDAR O DE PVC-P.
5. LAS TUBERÍAS QUE ESTÉN EN CONTACTO CON EL TERRENO DEBERÁN SER PVC-P Y PROTEGIDO CON CONCRETO DOBLE.
6. LOS INTERRUPTORES SERÁN DEL TIPO PARA EMPUJÓN MARCA TIPO O SIMILAR CON PLACAS DE PLÁSTICO DE 15 A 20 AMPERES, 220 VOLTIOS.
7. TODOS LOS TOMACORRIENTES CONECTARÁN CON PUNTO A TIERRA.

CUADRO DE CARGAS ELÉCTRICAS

AMBIENTE	DESCRIPCIÓN	ÁREA (M²)	P. CARGA (W/m²)	P. INSTALADA	FACT. DEM.	MAX DEMANDA
1er Piso	ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES	140v2	25.00	3,500.00 w	0.5	1,750.00 w
2do Piso	ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES	130	25.00	3,250.00 w	0.5	1,625.00 w
CARGAS ESPEC.	OTRAS APLICACIONES			3,000.00 w		1,500.00 w
CARGA TOTAL				9,750.00 w		4,875.00 w

LEYENDA

SI-MB	DESCRIPCIÓN	caja paise (mm)	AL. ±. D. T. (m)
[Symbol]	MEDIDOR		1.80(0.5)
[Symbol]	TABLERO GENERAL		1.80(0.5)
[Symbol]	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN		1.80(0.5)
[Symbol]	ARTIFICIO TIPO EMPUJÓN PARED	150 X 150 X 100	2.10
[Symbol]	LUMINARIA 6W1 FISS	150 X 150 X 100	TCCIO
[Symbol]	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON TOMA DE TIERRA, EN PARED	100 X 85 X 60	0.40
[Symbol]	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON TOMA DE TIERRA, EN PARED	100 X 85 X 60	1.10
[Symbol]	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON TOMA DE TIERRA, EN PARED	100 X 65 X 50	1.30
[Symbol]	SALIDA PARA TELEFONO	100 X 55 X 50	0.40
[Symbol]	INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO CAP. IND. TI. PLANOS		SEGUN FABRICA
[Symbol]	INTERRUPTOR DIFERENCIAL CAPACIDAD IND. EN PLANOS		
[Symbol]	INTERRUPTOR SIMPLE	100 X 65 X 50	1.10
[Symbol]	INTERRUPTOR DOBLE	100 X 65 X 50	1.40
[Symbol]	INTERRUPTOR TRIP F	100 X 65 X 50	1.40
[Symbol]	INTERRUPTOR DE COMANTACION	100 X 65 X 50	1.40
[Symbol]	SALIDA DE DATOS DE DISTRIBUCION RACK DE COMUNICACIONES	600 X 600 X 3000	
[Symbol]	CAJA DE FASE 600V	100 X 150 X 100	2.10
[Symbol]	CAJA DE FASE 600V	300 X 300 X 100	1.30
[Symbol]	ROSETA 6 AMPERE VOL. DATA CON SALIDA RJ-45		PISO O PARED
[Symbol]	ROSETA DOBLE VOL. DATA CON SALIDA RJ-45		PISO O PARED
[Symbol]	MOTOR ELÉCTRICO		PISO
[Symbol]	ACTUADOR DE PERSIANAS, TV, SONIDO, AIRE ACONDICIONADO		
[Symbol]	CAJA DE FASE PARA ALIMENTADORES ELÉCTRICOS	150 X 65 X 100	2.80 ± 0.30
[Symbol]	CAJA DE FASE PARA ALIMENTADORES ELÉCTRICOS	200 X 200 X 100	2.80 ± 0.30
[Symbol]	POZO PUERTA A TIERRA		
[Symbol]	CABLE SUBTERRANEO EN TUBERIA		
[Symbol]	CIRCUITO EN CONDUCTO POR TECHO O PARED AEREO (CONDUIT)		
[Symbol]	CIRCUITO EN CONDUCTO EMBUTIDO POR PISO O PARED - DATA		
[Symbol]	CIR. EN CONDUCTO EMBUTIDO POR PISO O PARED - TRI FASEA		
[Symbol]	AA EVAPORADOR		
[Symbol]	AA CONDENSADOR		
[Symbol]	MODEM WIFI O REPELIDOR WIFI		1.80
[Symbol]	INTERCOMUNICADOR CON VIDEO CAMARA		1.40
[Symbol]	MICROFONO EN EL TECHO		TECHO
[Symbol]	PANEL TACTIL		
[Symbol]	ACTUADOR DE CONTROL DE ILUMINACIÓN		
[Symbol]	SENSOR DE MOVIMIENTO DE ILUMINACIÓN (SEÑALIZADO)		
[Symbol]	TAR. PISO DE BARRA EQUIPOTENCIAL DE TIERRA - CON PUERTA		
[Symbol]	CANAL DE SEGURIDAD		2.20
[Symbol]	UPS, 500V / 60 / 220V	300 X 200 X 600	
[Symbol]	SALIDA PARA TV - CABLE	150 X 150 X 100	1.40 - 1.80

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: "LA TECNOLOGÍA DOMÓTICA Y SU APLICACIÓN EN LAS VIVIENDAS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN - 2020"

TÍTULO DE PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA

CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS II

UBICACIÓN: SAN MARTÍN-SAN MARTÍN - MORALES

TESISTA: GREISY KARITO CÁRDENAS ZAMBORA

CONTENIDO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DIAGRAMAS UNIFILARES Y DETALLES

ASESOR (A): ARQ. KARINA RENGIFO MESÍA

FECHA: DICIEMBRE 2020

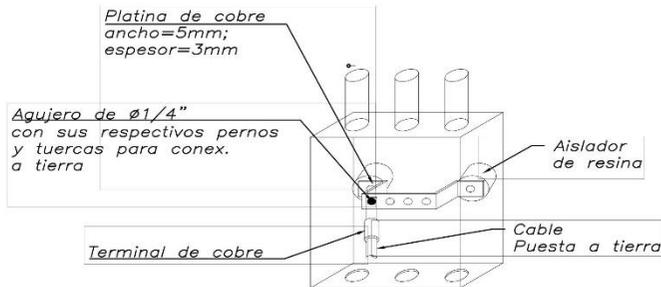
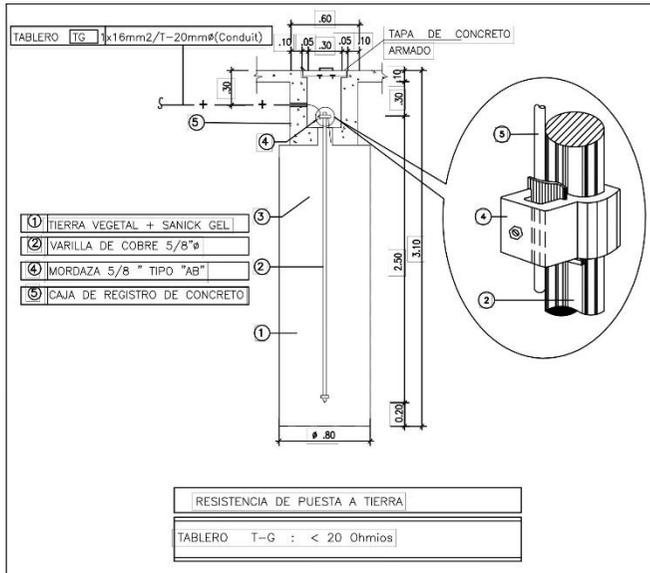
ESCUELA: ARQUITECTURA

ESCALA: 1/75

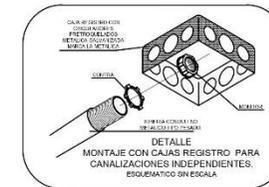
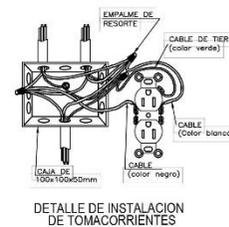
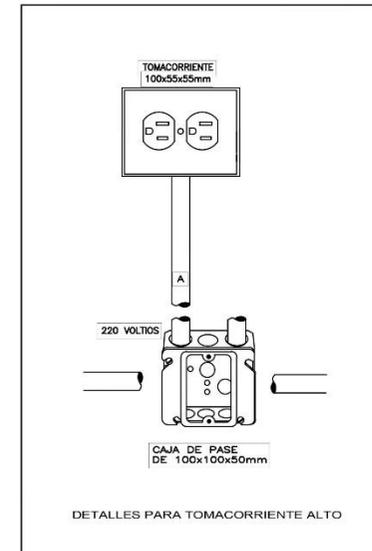
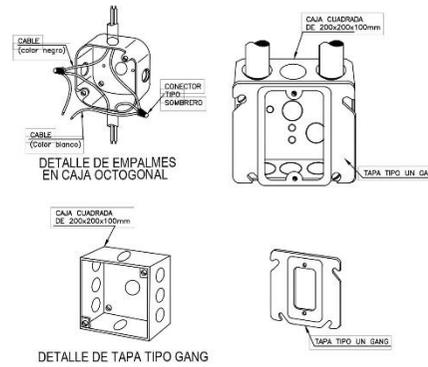
PLANO CÓDIGO: EI.4

8 de 11

DETALLE: POZO DE TIERRA (REFERENCIAL)
(DEBERA SER CONSTRUIDO POR UNA FIRMA ESPECIALIZADA Y RECONOCIDA CON ACTA)



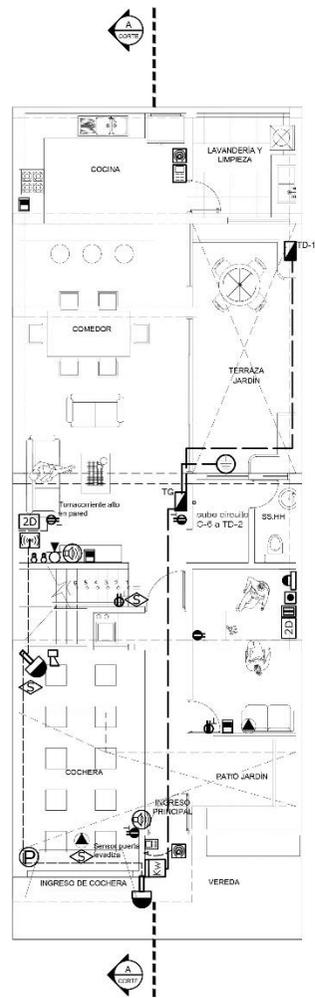
DETALLE DE CAJA DE PASE
BARRA EQUIPOTENCIAL
(CON PUERTA)
0.30x0.20mX0.15 m



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN: "LA TECNOLOGÍA DOMÓTICA Y SU APLICACIÓN EN LAS VIVIENDAS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN - 2020"			
TÍTULO DE PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA			
CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS II	UBICACIÓN: SAN MARTÍN-SAN MARTÍN - MORALES	 EI.5 <small>9 de 11</small>	
TESISTA: GREISY KARITO CÁRDENAS ZAMBORA	CONTENIDO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS DETALLES REFERENCIALES		
ASESOR (A): ARQ. KARINA RENGIFO MESÍA	FECHA: DICIEMBRE 2020	ESCUELA: ARQUITECTURA	ESCALA: 1/75

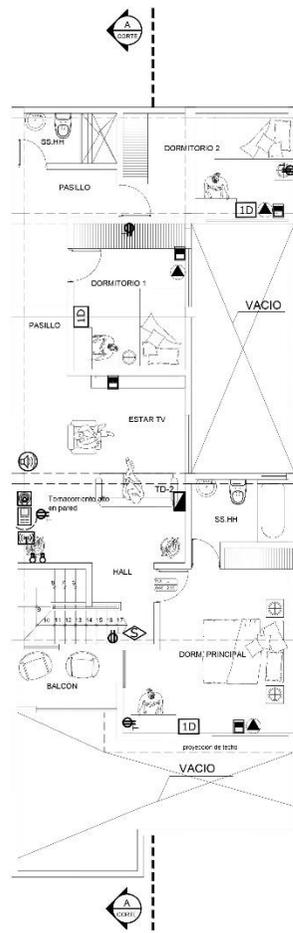
Figura 48. *Plano de instalaciones eléctricas – Distribución de positivos domóticos*

Figura 49. *Plano de instalaciones eléctricas – Corte A - A de ubicación de dispositivos domóticos*



DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 1ER NIVEL

ESQ: 1/75

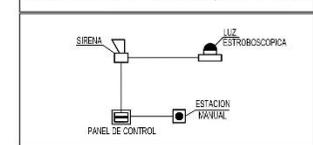


DISPOSITIVOS DOMÓTICOS - 2DO NIVEL

ESQ: 1/75

NOTA: LOS SENSORES Y ALGUNOS DE LOS ELEMENTOS DOMÓTICOS VAN CON SUS TOMACORRIENTES QUE ES LA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA QUE REQUIEREN.

DIAGRAMA PARA ALARMAS(REFERENCIAL)

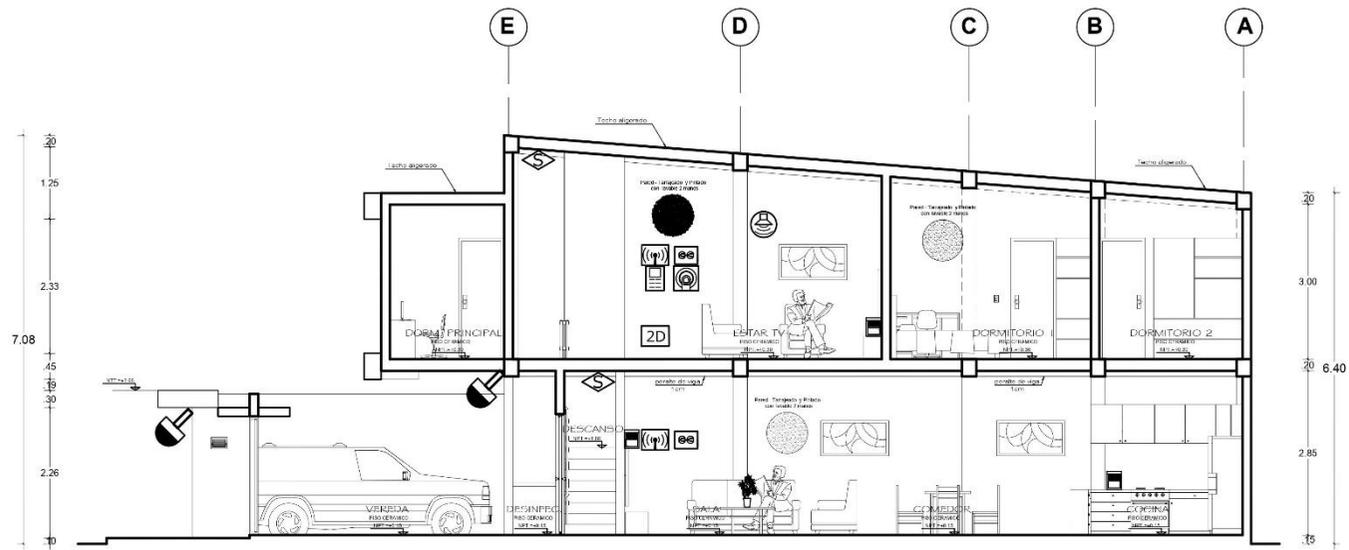


LEYENDA

<p> SIRENA LUZ ESTROBOSCÓPICA ESTACIÓN PANEL DE CONTROL </p>	<p> SENSORES CÁMARA SENSOR DE MOVIMIENTO (SEGURIDAD - ILUMINACIÓN) BATERÍA DE BARRA DIBUIO LINEAL DE BATERÍA - CON PLANTA CÁMARA DE SEGURIDAD UPS 5W / 10 / 220V SALIDA PARA TV - CABLE ACTUADOR DE CONTROL DE ILUMINACIÓN MOTOR ELÉCTRICO ACTUADOR DE PERSIANAS, TV, SONIDO, AIRE ACONDICIONADO PANEL DE CONTROL DOMÓTICO </p>
---	--

SIEMB.	DESCRIPCIÓN	CANT. (UNID.)	AL. S. P. T. (m)
	AIRE ACONDICIONADO	1	1.80
	MODEM WIFI O REPETIDOR WIFI	1	1.80
	INTERCOMUNICADOR CON VIDEO CÁMARA	1	1.40
	MICROFONO INTELIGENTE	1	TECHO
	PANEL TÁCTIL	1	TECHO
	SENSOR DE MOVIMIENTO (SEGURIDAD - ILUMINACIÓN)	1	
	BATERÍA DE BARRA DIBUIO LINEAL DE BATERÍA - CON PLANTA	1	2.20
	CÁMARA DE SEGURIDAD	1	
	UPS 5W / 10 / 220V	300 x 200 x 600	
	SALIDA PARA TV - CABLE	150 X 150 X 100	0.40 - 1.80
	ACTUADOR DE CONTROL DE ILUMINACIÓN		
	MOTOR ELÉCTRICO		
	ACTUADOR DE PERSIANAS, TV, SONIDO, AIRE ACONDICIONADO		
	PANEL DE CONTROL DOMÓTICO		

PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA		UBICACIÓN: SAN MARTÍN-SAN MARTÍN-MORALE	
CURSO: INGENIERÍA CIVIL	INSTRUMENTACIÓN DE SISTEMAS	FECHA: 01 DICIEMBRE 2020	PROFESOR: ARG. KARINA RENGIFO MESA
ALUMNO: SPRESY KARITO CÁRDENAS ZAMORA	CONTENIDO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DISPOSITIVOS DOMÓTICOS	PRICIA. A: 1.775	PRICIA. B: 1.775
UNIVERSIDAD UCVA		E1.6	
10 de 11		10 de 11	



CORTE A - A
UBICACIÓN DE DISPOSITIVOS DOMÓTICOS
 ESC: 1/75

TÍTULO DE INVESTIGACIÓN : "LA TECNOLOGÍA DOMÓTICA Y SU APLICACIÓN EN LAS VIVIENDAS DE LA REGIÓN SAN MARTÍN - 2020"			
TÍTULO DE PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR CON TECNOLOGÍA DOMÓTICA			
CURSO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS II	UBICACIÓN: SAN MARTÍN-SAN MARTÍN - MORALES		
TESISTA: GREISY KARITO CÁRDENAS ZAMBORA	CONTENIDO: PLANO DE CORTES DISPOSITIVOS DOMÓTICOS		
ASEGÓR (A): ARQ. KARINA RENGIFO MESÍA	FECHA: DICIEMBRE 2020	ESCUELA: ARQUITECTURA	ESCALA: 1/75


UCV
 UNIVERSIDAD
 CÉSAR VALLEJO

A.7
 PLANO CÓDIGO
 11 de 11

ANEXO 12. Fotografías

Figura 50. Fachada principal



Fuente: Elaboración propia

Figura 51. Sala



Fuente: Elaboración propia

Figura 52. Cocina



Fuente: Elaboración propia

Figura 53. Cocina - Comedor



Fuente: Elaboración propia

Figura 54. Lavandería



Fuente: Elaboración propia

Figura 55. Estúdio



Fuente: Elaboración propia

Figura 56. *Estar T.V.*



Fuente: Elaboración propia

Figura 57. *Dormitorio principal*



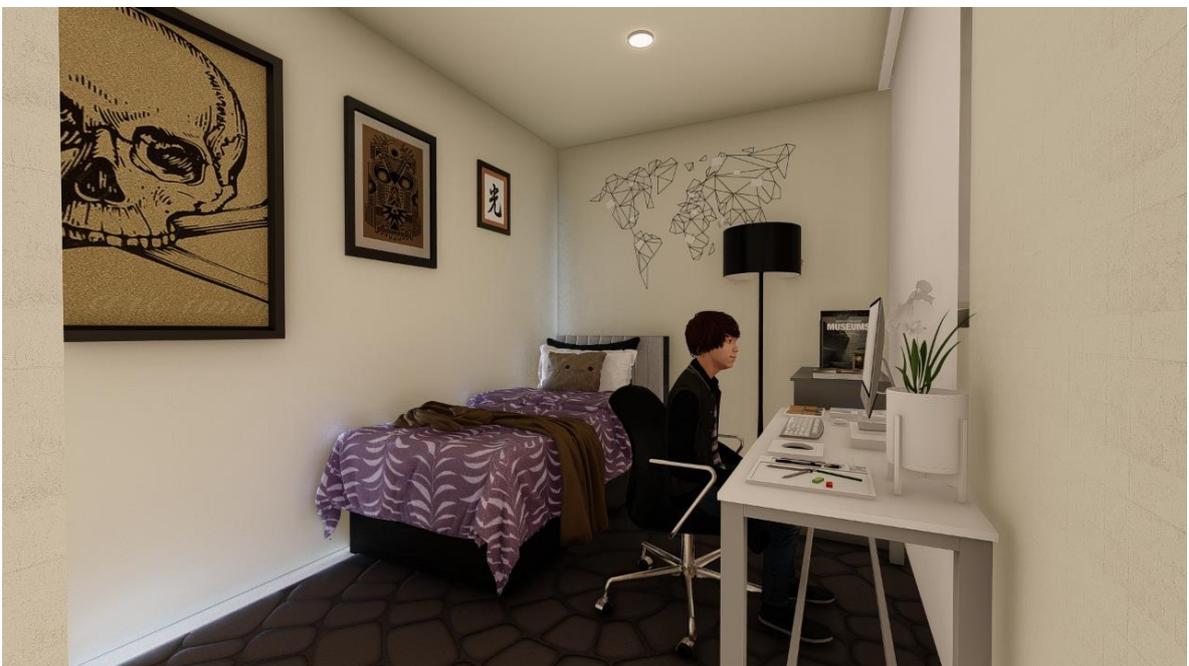
Fuente: Elaboración propia

Figura 58. Dormitorio 01



Fuente: Elaboración propia

Figura 59. Dormitorio 02



Fuente: Elaboración propia