



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
"Libres Por La Ciencia Y El Saber"

FACULTAD DE INGENIERÍA

Proyecto modelado en sketchup

Tema: Modelado de un DATA_CENTER

Escuela: Ingeniería En Telecomunicaciones

Materia: Instalaciones Eléctricas Y De Comunicaciones

Nombre del estudiante: Jimmy Andrés Villa Yuquilema

Docente: Edgar Giovanni Cuzco Silva

INDICE

Objetivos	4
General.....	4
Específicos	4
Link del video explicativo del modelado	4
Programas utilizados.....	5
Marco teórico	6
Data Center	6
Clasificación De Un Data Center.....	6
Los Principales Beneficios De Contratar Un Data Center De Manera Externa Son:	7
Seguridad En El Data Center	8
Componentes Y Funcionamiento.....	9
<u>Ejemplo De Un Datacenter</u>	<u>10</u>
¿Por Qué Los Centros De Datos Son Importantes Para Las Empresas?.....	10
¿Cuáles Son Los Componentes Básicos De Un Centro De Datos?	10
¿Cómo Funcionan Los Centros De Datos?	11
¿Qué Hay En Una Instalación De Centro De Datos?	11
Desarrollo del modelado y resultados	12
Sala De Monitoreo	12
Aires Acondicionados De Precisión	12
Pdu	12
Ups	13
Generadores De Energía Eléctrica Para Data Center.....	13
Diseño en sketchup.....	15
Diseño General_Distribucion_Partes.....	15
Entrada	16
Sala De Monitoreo	17
Ventiladores De Precisión.....	18
Fuente De Alimentación Ininterrumpida (Ups)	19
Unidad De Distribución De Energía (Pdu)	20
Generadores De Energía Eléctrica Para Data Center.....	21
Servidores	23

Conclusiones	24
---------------------------	-----------

OBJETIVOS

General

- Modelar una data center usando el programa sketchup

Específicos

- Identificar las partes del Data Center
- Investigar la importancia del Data Center

Link del video explicativo del modelado

- <https://youtu.be/n2rPisn8ZdM>

PROGRAMAS UTILIZADOS

Sketchup

SketchUp (anteriormente Google SketchUp) es un programa de diseño gráfico y modelado en tres dimensiones (3D) basado en caras. Es utilizado para el modelado de entornos de planificación urbana, arquitectura, ingeniería civil, diseño industrial, diseño escénico, GIS, videojuegos o películas.



Característica

Su principal característica es poder realizar diseños en 3D de forma sencilla.²³ El programa incluye entre sus recursos un tutorial en vídeo para aprender paso a paso cómo se puede diseñar y modelar el propio ambiente. Permite conceptualizar y modelar imágenes en 3D de edificios, coches, personas y cualquier objeto o artículo que imagine el diseñador o dibujante, además de que el programa incluye una galería de objetos, texturas e imágenes listas para descargar.

MARCO TEÓRICO

Data center

Un Data Center, o “centro de procesamiento de datos” es una instalación, construcción o inmueble de gran tamaño donde se albergan y mantienen numerosos equipos electrónicos como servidores, ventiladores, conexiones y otros recursos necesarios que se utilizan para mantener una red o un sistema de computadoras, información, conexiones y datos de una o varias empresas.

Muchos de los datos que existen en la actualidad son generados desde teléfonos, tabletas, computadoras, electrodomésticos, relojes inteligentes y otros dispositivos conectados a internet y tienen su almacenamiento en Data Center. Dichas instalaciones necesitan contar con la suficiente energía para operar todo ese sistema, así como una ventilación adecuada para su funcionamiento óptimo y sistemas de seguridad avanzados para evitar fugas de datos u otros riesgos.

Asimismo, ofrece alojamiento a empresas, les ayuda a compilar, guardar y proteger toda su información digital, así como interconectarse con algunos proveedores para garantizar la continuidad de sus operaciones.

A pesar de que una empresa puede contar con su propio Data Center, lo más recomendable es que la encargada de tener dicho centro de datos y resguardar esa gran cantidad de información, sea una empresa dedicada a este rubro; así podrá mantener la seguridad y continuidad del negocio. Asimismo, es importante contar con un servicio de soporte en informática para ayudar a solventar cualquier incidente que pueda generarse.

Las empresas especializadas que se dedican a brindar estos servicios deben contar con el equipo y espacio suficiente de almacenamiento para poder resguardar de mejor forma las inmensas cantidades de datos que puedan llegar a recibir.

Clasificación de un Data Center

De acuerdo con la American National Standards Institute, los Data Centers poseen una norma de mejores prácticas llamada ANSI/TIA 942, su objetivo es certificar la disponibilidad de los componentes que tienen estos inmuebles. El tamaño, el tiempo de respuesta y los niveles de redundancia, son algunos ejemplos de los aspectos que se consideran en dicha certificación.

Aunado a esta clasificación existen varios niveles denominados “Tiers”. El concepto de Tier indica el nivel de fiabilidad de un centro de datos asociados a cuatro niveles de disponibilidad definidos. Mientras más grande sea el número o clase del Tier, mayor disponibilidad del servicio, y por lo tanto, mayores costos asociados en su construcción y más tiempo para hacerlo. En la actualidad se han definido cuatro tipos de Tier.

El Tier 1 es el Centro de Datos básico

Está constituido para las pequeñas y medianas empresas. El servicio puede sufrir interrupciones planificadas o no planificadas. Una desventaja de este nivel es que en caso de

que se requiera un mantenimiento, será necesario detener su actividad por completo, por lo que la continuidad del negocio puede interrumpirse en varias ocasiones.

El Tier 2 es un Centro de Datos redundante y es menos susceptible a interrupciones, ya sean planificadas o no. Tiene una conexión a una línea única de distribución eléctrica y de refrigeración. Al igual que el nivel anterior, en caso de mantenimiento, aquí también se necesita la interrupción del servicio.

Tier 3 es un Data Center Concurrentemente Mantenible. Está enfocado a compañías que prestan un servicio 24/7, es decir, 24 horas, los 7 días de la semana. Un Centro de Datos con estas características está conectado a múltiples líneas de distribución eléctrica y refrigeración, aunque con sólo una activa. Ello ayuda a mantener la continuidad de las operaciones.

Lo destacable de este nivel y una ventaja con respecto a los dos anteriores, es que para su mantenimiento no es necesario paralizar el sistema, ya que su capacidad es totalmente ideal para entregar el servicio mediante otras líneas.

Tier 4 o Centro de Datos tolerante a fallos: está enfocado a empresas con una presencia global, como bancos, multinacionales, entre otras. Algo sumamente destacable es su tolerancia a las fallas, debido a que está conectado a varias líneas de distribución eléctrica y refrigeración. Este nivel permite seguir las funciones de un negocio durante un mantenimiento sin afectar al servicio, en especial en compañías que tienen operaciones críticas, y es capaz de enfrentar eventos que no se tenían planeados.

En realidad, la única forma en que pudiera fallar es que suceda al mismo tiempo un corte de energía y el error de dos o más factores eléctricos en cada una de las líneas de suministro.

Este Data Center es el que tiene la disponibilidad más alta de los cuatro tipos, con un 99.995%.

Los principales beneficios de contratar un Data Center de manera externa son:

1. Reducción de costos: un proveedor de Data Center ofrece varios componentes tecnológicos que complementan la infraestructura que un centro de datos requiere, por lo que tu negocio podría ahorrar costos en la adquisición de varios elementos para tener funcionando su Data Center.
2. Mayor seguridad: así como un centro de datos cuenta con todos los componentes de infraestructura física y tecnológica necesarios, estos están ubicados en lugares estratégicos para evitar que algún desastre pueda afectar sus operaciones. De igual forma cuentan con sistemas contra incendios, instalaciones eléctricas adecuadas, sistema de alimentación ininterrumpida, lectores biométricos y accesos restringidos para proteger al máximo todos los activos que administran.
3. Mejor conectividad: los Data Center tienen la posibilidad de conectarse directamente a los principales proveedores de telecomunicaciones, gracias a eso, la conexión que ofrecen es buena y en la mayoría de los casos, está garantizada.

4. Flexibilidad en la gestión de servicios: contar con un centro de datos contratado a un tercero te da la posibilidad de tener una respuesta rápida a las necesidades de los procesos de tu negocio cuando éste va creciendo. Cuando elijas un proveedor externo de Data Center, verifica que pueda ofrecerte servicios de red, servicios en la nube, asistencia y todo lo que tu compañía requiera a la hora de amplificar sus operaciones.

Cabe resaltar que una opción muy recomendable en la actualidad es un Centro de Datos virtual, también conocido como almacenamiento en la nube. Esta alternativa evita a las empresas lidiar con las complejidades que pueden llegar a tener a la hora de implementar un centro de datos propio y además físico.

También existe la opción de Data Center móviles, son una solución rentable y autosuficiente, ya que están diseñados para albergar los equipos de red críticos y necesarios, además de proporcionar la infraestructura de una instalación de servidor convencional, en una infraestructura portátil, autónoma y robusta.

Los centros de datos móviles tienen la ventaja de poder eliminar la necesidad de una sala de servidores. Es la solución ideal cuando se trata de espacio de oficinas limitado o para su uso en lugares aislados o remotos, donde una instalación segura, modular y totalmente portátil es importante o necesaria.

Seguridad en el Data Center

Otro aspecto importante a considerar es el de seguridad, el cual cumple la función de limitar el acceso a las instalaciones físicas y a las plataformas virtuales de un Data Center con el objetivo de proteger la información contenida ante cualquier eventualidad.

La seguridad física de los Data Centers implica proteger la infraestructura crítica de amenazas externas o intrusiones que atenten contra las actividades de una empresa, así como elementos de alto valor y sumamente importantes, como pueden ser los servidores.

Este tipo de seguridad incluye videovigilancia a través de cámaras, control de acceso y seguridad perimetral. De acuerdo con Gartner Inc., empresa especializada en asesoría informática, estas son las medidas de seguridad más importantes en cuanto a la ubicación y construcción de un Data Center:

- **Ubicación física del lugar de emplazamiento:** se tienen que hacer numerosas evaluaciones ante posibles desastres naturales y los producidos por el hombre, teniendo en cuenta los aspectos específicos de infraestructura necesarios para su servicio.
- **Perímetro del lugar de emplazamiento:** hay que tener seguridad en el perímetro en la zona de ubicación del Data Center, mediante cámaras de vigilancia, planeación de diseño constructivo del edificio y consideración de puntos de acceso y evacuación.
- **Centros de control:** se necesita llevar un control y constante vigilancia en el acceso a salas, además de contar con seguridad ambiental en cuanto a temperatura, humedad, y prevención de incendios.

- **Equipamiento del edificio y mantenimiento:** se requiere de sistemas de frío y calor, acometidas eléctricas y sistemas de respaldo de información en soporte físico en un caso radical.

Finalmente, como en cualquier organización, los operadores y trabajadores dentro de un centro de datos tienen una lista de políticas y procedimientos a los que deben apegarse para corroborar una gestión y utilidad eficiente así como el mantenimiento de las instalaciones.

Componentes y funcionamiento

- **Servidores:** El propósito principal de un datacenter es alojar los servidores necesarios para soportar los servicios ofrecidos a los clientes. El personal cualificado se encarga de que todos los servidores estén actualizados. Para que tengan un perfecto funcionamiento tanto software (Sistemas operativos, actualizaciones críticas, aplicaciones, copias de seguridad, parches) como hardware(memorias, discos duros, cpu's etc). Estos servidores se colocan en grandes armarios denominados rack. El proveedor del alojamiento proporciona el ancho de banda, la seguridad, refrigeración e instalaciones. Para tener en condiciones de uso y rendimiento óptimo los servidores.

Sistemas de funcionamiento

Conectividad de red: Mediante switches todos los servidores reciben y entregan información desde la red y hacia la red según la demanda y el trabajo al que estén destinados.

Energía: Se necesita una fuente de alimentación para mantener todo este conjunto en marcha. Normalmente se usan fuentes redundantes y electro-generadores diésel para abastecer a todo el sistema en caso de fallo eléctrico. Los sistemas eléctricos deben de mantenerse constantes y sin fluctuaciones de voltaje o intensidad los cuales pueden perjudicar a todo el conjunto

Climatización: La carga de trabajo a la que se someten los sistemas de un datacenter generan unas condiciones de calor muy elevadas. Para evitar sobrecalentamientos existen uno o varios sistemas de ventilación que pueden utilizar aire frío o líquidos refrigerantes para mantener una temperatura adecuada. También se tiene en cuenta la disposición de los servidores para que la evacuación natural del aire sea la mejor posible.

Monitorización: La información y procesos que alberga un datacenter es en la mayoría de los casos crítica, un fallo en el servidor. Por ejemplo se dedique al procesamiento de los datos de tarjetas de crédito puede dejar en jaque a miles o millones de personas. Ir siempre un paso por delante de estos fallos o atajarlos inmediatamente es la labor de personal altamente cualificado. Que se dedica segundo a segundo a velar porque todo funcione correctamente.

Sistemas de seguridad: Sistemas contra incendios, edificios con construcciones anti-seismos, vigilantes de seguridad, sistemas de accesos restringidos etc. Según el contenido de sus servidores las empresas que gestionan los datacenters velan por la seguridad e integridad de todo el sistema.

Ejemplo de un datacenter



¿Por qué los centros de datos son importantes para las empresas?

En el mundo de la TI empresarial, los centros de datos están diseñados para admitir aplicaciones y actividades comerciales que incluyen:

- Compartir correo electrónico y archivos
- Aplicaciones de productividad
- Gestión de relaciones con el cliente (CRM)
- Planificación de recursos empresariales (ERP) y bases de datos
- Big data, inteligencia artificial y aprendizaje automático
- Escritorios virtuales, comunicaciones y servicios de colaboración

¿Cuáles son los componentes básicos de un centro de datos?

El diseño del centro de datos incluye enrutadores, conmutadores, firewalls, sistemas de almacenamiento, servidores y controladores de entrega de aplicaciones. Debido a que estos componentes almacenan y administran datos y aplicaciones críticos para el negocio, la seguridad del centro de datos es fundamental en el diseño del centro de datos. Juntos proporcionan:

Infraestructura de red. Esto conecta los servidores (físicos y virtualizados), los servicios del centro de datos, el almacenamiento y la conectividad externa a las ubicaciones de los usuarios finales.

Infraestructura de almacenamiento. Los datos son el combustible del centro de datos moderno. Los sistemas de almacenamiento se utilizan para almacenar este valioso producto.

Recursos informáticos. Las aplicaciones son los motores de un centro de datos. Estos servidores proporcionan el procesamiento, la memoria, el almacenamiento local y la conectividad de red que impulsan las aplicaciones.

¿Cómo funcionan los centros de datos?

Los servicios del centro de datos generalmente se implementan para proteger el rendimiento y la integridad de los componentes centrales del centro de datos.

Dispositivos de seguridad de red. Estos incluyen firewall y protección contra intrusiones para salvaguardar el centro de datos.

Garantía de entrega de aplicaciones. Para mantener el rendimiento de la aplicación, estos mecanismos proporcionan resistencia y disponibilidad de la aplicación a través de la conmutación por error automática y el equilibrio de carga.

¿Qué hay en una instalación de centro de datos?

Los componentes del centro de datos requieren una infraestructura significativa para admitir el hardware y el software del centro. Estos incluyen subsistemas de energía, sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), ventilación, sistemas de enfriamiento, extinción de incendios, generadores de respaldo y conexiones a redes externas.

Desarrollo del modelado y resultados

Para continuar con esta sección definiremos las partes para poder entender de mejor manera nuestro proyecto.

SALA DE MONITOREO

La sala de Monitoreo del Data Center, ofrecen la vigilancia de los elementos críticos de la infraestructura TI en horario 24x7x365. Monitorizamos los elementos solicitados por el cliente, notifica las alertas acordadas en función de su criticidad, y ejecuta las medidas correctivas definidas previamente para cada caso.

Posee un sistema de monitorización de señales y alarmas de las infraestructuras nos muestra y gestiona la información en tiempo real del estado de las diferentes infraestructuras y equipamientos del CPD. Los datos se recopilan mediante sondas o sensores y una unidad de proceso se muestra al usuario de diversas formas.

AIRES ACONDICIONADOS DE PRECISIÓN

Especialmente diseñado para aplicaciones grandes de salas de cómputo y centros de datos, según los requerimientos de carga térmica y climatización.

Esta unidad de alta eficiencia opera 24/7/365 y realiza un control preciso de la temperatura y humedad. La serie PP está disponible en los siguientes métodos de enfriamiento: aire, agua y agua helada.

VENTAJAS:

- Ventilador centrífugo AC (sin bandas ni poleas).
- Filtro lavable de fibra G4, con marco de aluminio.
- Microprocesor con display LCD.
- Protecciones eléctricas independientes para el compresor, el ventilador, el motor y el humidificador.
- Compresor tipo scroll.
- Refrigerante ecológico R407C.
- Condensador enfriado a través de aire (DXA) y agua (DXW).
- Unidades diseñadas para operar 3000 msnm.
- Sensor para detección de líquido.
- Válvulas para carga de refrigerante independientes, para las líneas de alta y baja presión.
- Válvulas de servicio internas.

PDU

Una unidad de distribución de energía (PDU) es un dispositivo equipado con múltiples salidas diseñado para distribuir energía eléctrica, especialmente a racks de computadoras y equipos de red ubicados dentro de un centro de datos . Los centros de datos enfrentan desafíos en soluciones de administración y protección de energía. Esta es la razón por la que muchos centros de datos confían en la supervisión de PDU para mejorar la eficiencia, el tiempo de actividad y el crecimiento. Para las aplicaciones del centro de datos, el requerimiento de energía suele ser mucho mayor que el de las regletas de enchufes de estilo

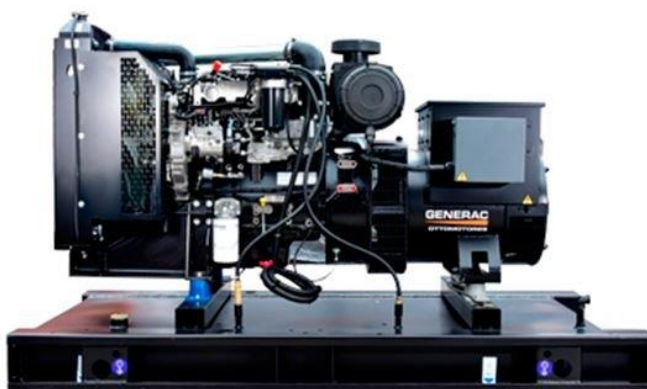
hogareño o de oficina con entradas de energía de hasta 22 kVA o incluso mayores. La mayoría de los grandes centros de datos utilizan PDU con entrada de energía trifásica y salida de energía monofásica. Hay dos categorías principales de PDU: PDU básicas y PDU o iPDU inteligentes (en red). Las PDU básicas simplemente proporcionan un medio para distribuir energía desde la entrada a una pluralidad de salidas. Las PDU inteligentes normalmente tienen un módulo de inteligencia que le permite a la PDU la administración remota de información de medición de energía, control de encendido / apagado de tomacorrientes y / o alarmas. Algunas PDU avanzadas permiten a los usuarios administrar sensores externos como temperatura, humedad, flujo de aire, etc.

UPS

Una fuente de alimentación ininterrumpida o fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) es un aparato eléctrico que proporciona energía de emergencia a una carga cuando falla la fuente de alimentación de entrada o la red eléctrica. Un UPS se usa generalmente para proteger hardware como computadoras , centros de datos , equipos de telecomunicaciones u otros equipos eléctricos donde una interrupción inesperada del suministro eléctrico podría causar lesiones, muertes, interrupciones comerciales graves o pérdida de datos. Las unidades UPS varían en tamaño, desde unidades diseñadas para proteger una sola computadora sin un monitor de video (alrededor de 200 voltios-amperios nominales) hasta unidades grandes que alimentan centros de datos o edificios completos. El UPS más grande del mundo, el Sistema de Almacenamiento Eléctrico por Batería (BESS) de 46 megavatios, en Fairbanks, Alaska , alimenta toda la ciudad y las comunidades rurales cercanas durante los cortes.

GENERADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA DATA CENTER

Un Data Center no es nada sin energía eléctrica. Creando una instalación con una arquitectura de gestión de energía sana desde el principio de la etapa de diseño incluyendo la adición de sistemas de energía de reserva de emergencia de alta calidad se pueden generar beneficios de costo de construcción, aumentar la confiabilidad y asegurarse que estén listos para enfrentar los desafíos del almacenamiento de datos.



Motores de la marca MTU y PERKINS. Todos son de 4 tiempos, lo que asegura un bajo consumo de combustible, enfriados por agua y del tipo de inyección directa. Son motores de 4 y 6 cilindros en línea de 8-20 V. Aspiración natural, turbo cargados con post enfriamiento. El sistema eléctrico es de 12 o 24 Volts, incluyendo marcha y alternador de carga de baterías.

- Transferencia Manual o Automática
- Un tablero de control y medición montado sobre el generador

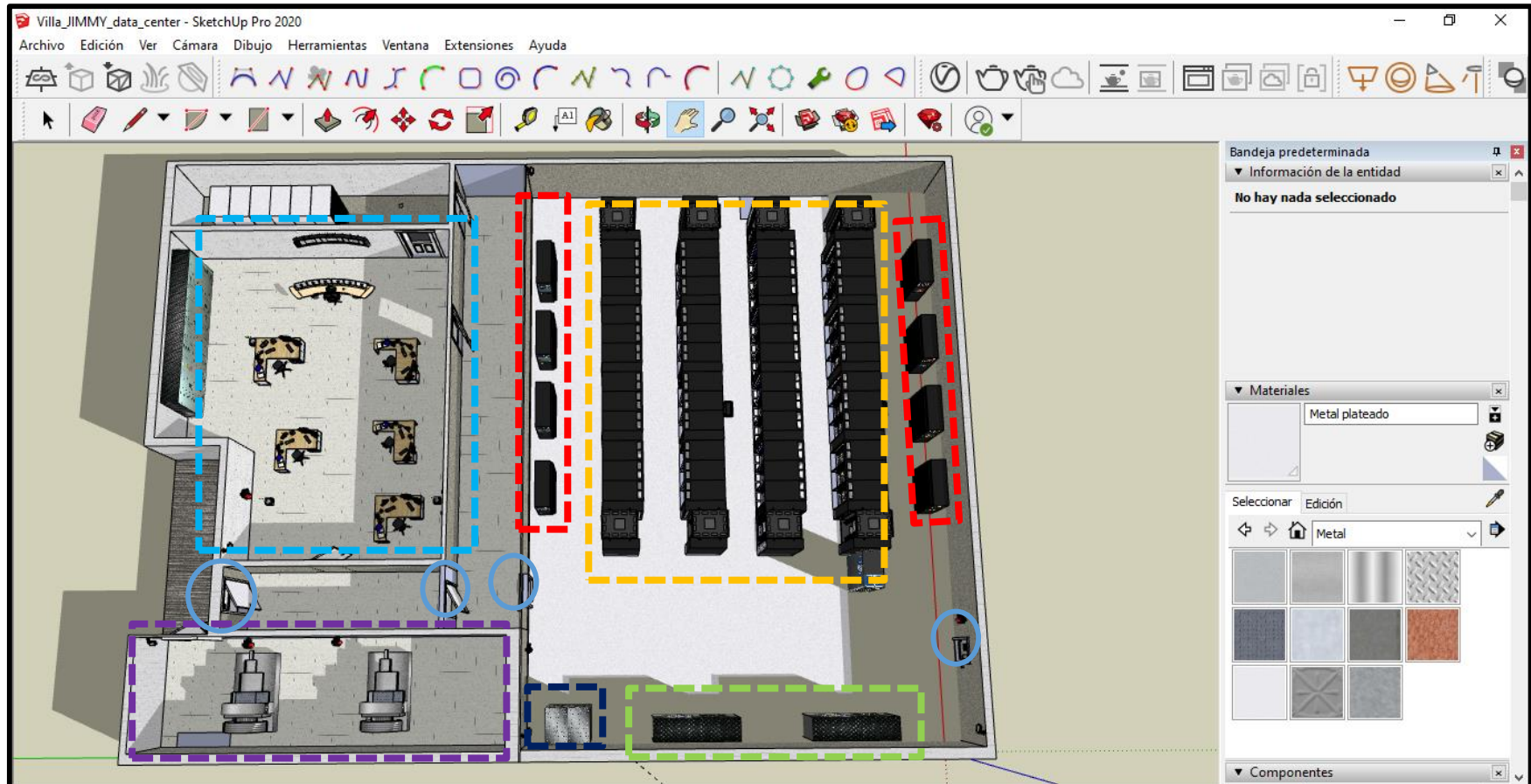
- Medidores eléctricos de presión de aceite, temperatura del agua y voltímetro para batería(s)
- Interruptor (termo magnético o electromecánico) para protección montado a la salida del generador automático
- Un tablero de transferencia automática con instrumentos.

Seguridad y control de acceso

Detección y extinción de incendios

Diseño en Sketchup

Diseño general_Distribucion_Partes



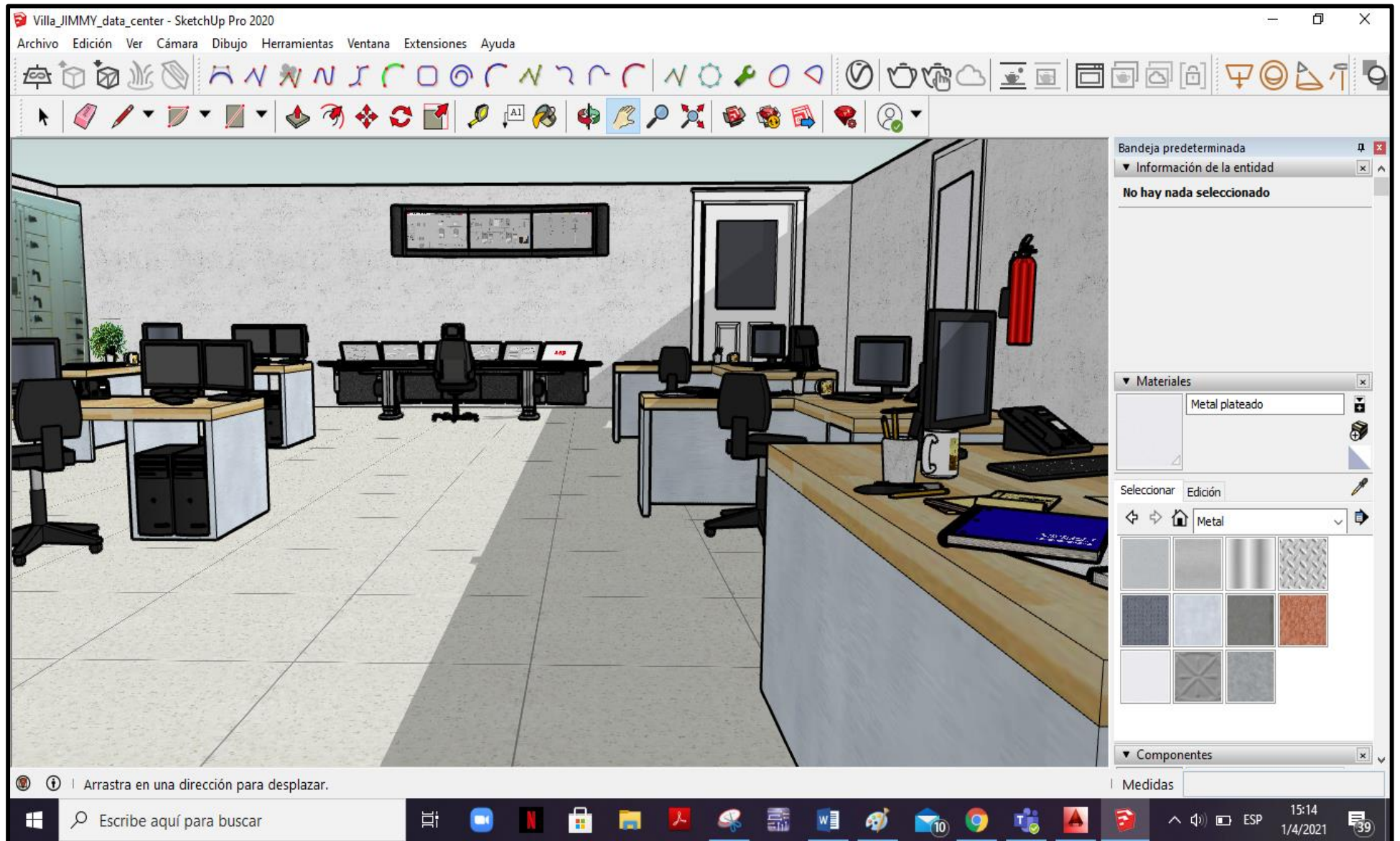
- Recuadro Celeste_ dentro de este recuadro encontramos la sala de monitoreo
- Recuadros Rojos_ dentro de estos recuadros encontramos aires acondicionados de precisión
- Recuadro Azul _encontramos la unidad de distribución de energía (PDU) es un dispositivo equipado con múltiples salidas diseñado para distribuir energía eléctrica.
- Recuadro Verde_ encontramos la fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) es un aparato eléctrico que proporciona energía de emergencia
- Recuadro Morado_ encontramos los generadores de energía eléctrica para data center

Entrada

Como podemos observar la entrada se encuentra confirmada por le nombre de nuestra institución, una puerta de alta seguridad y una cámara de seguridad

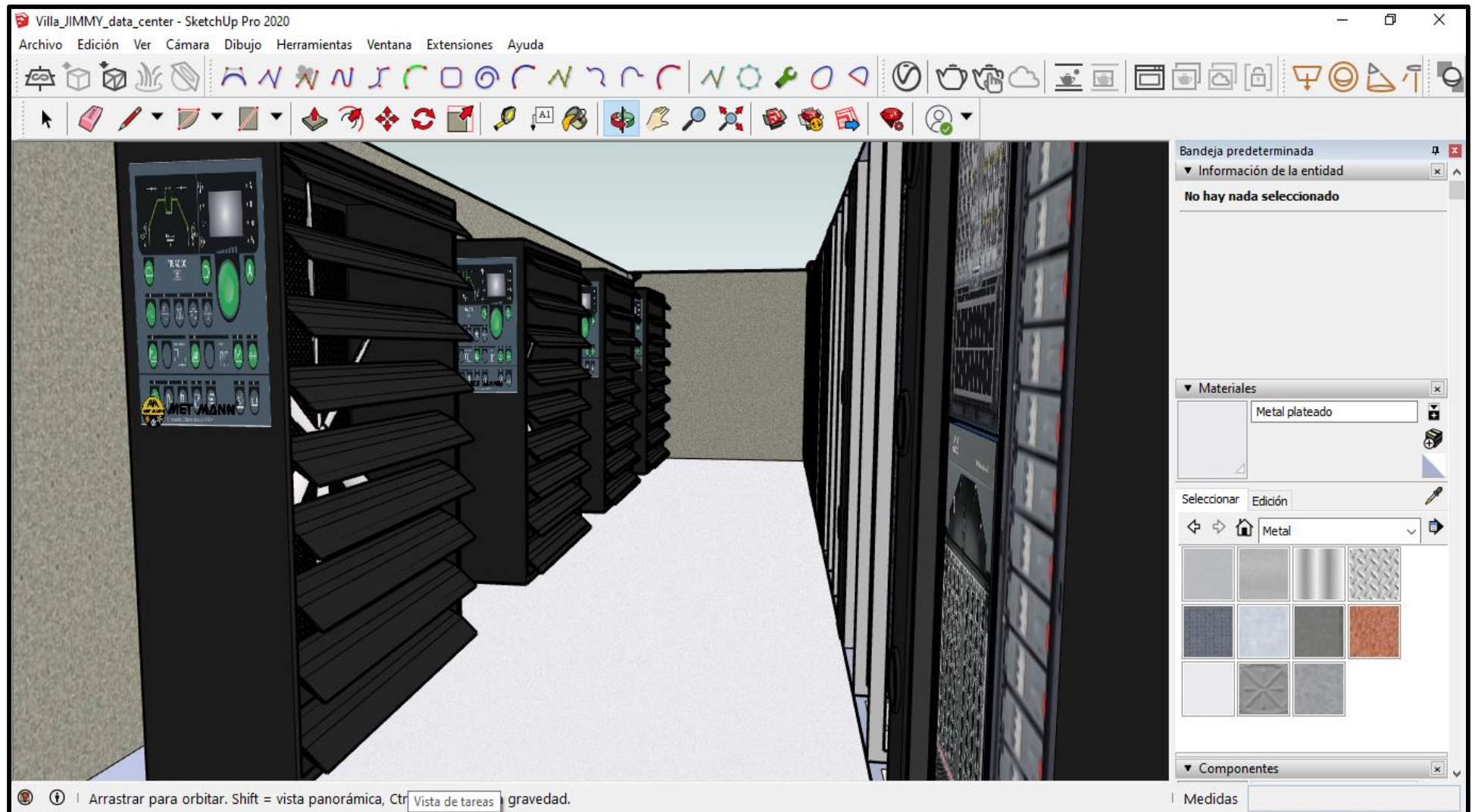


Sala De Monitoreo



Ventiladores De Precisión

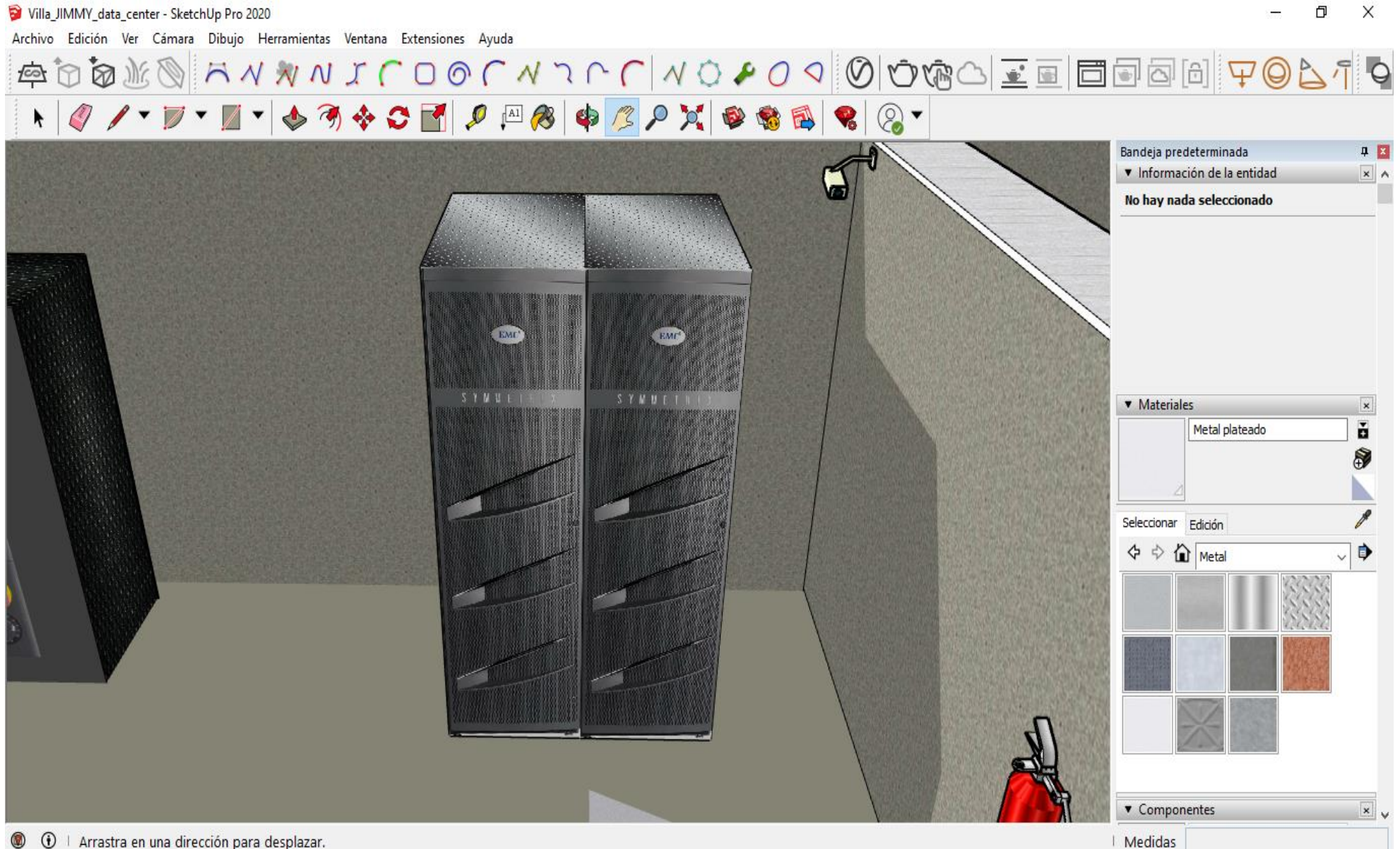
Como podemos observar se han colocado cuatro ventiladores para abarcar mayor área.



Fuente de alimentación ininterrumpida (UPS)



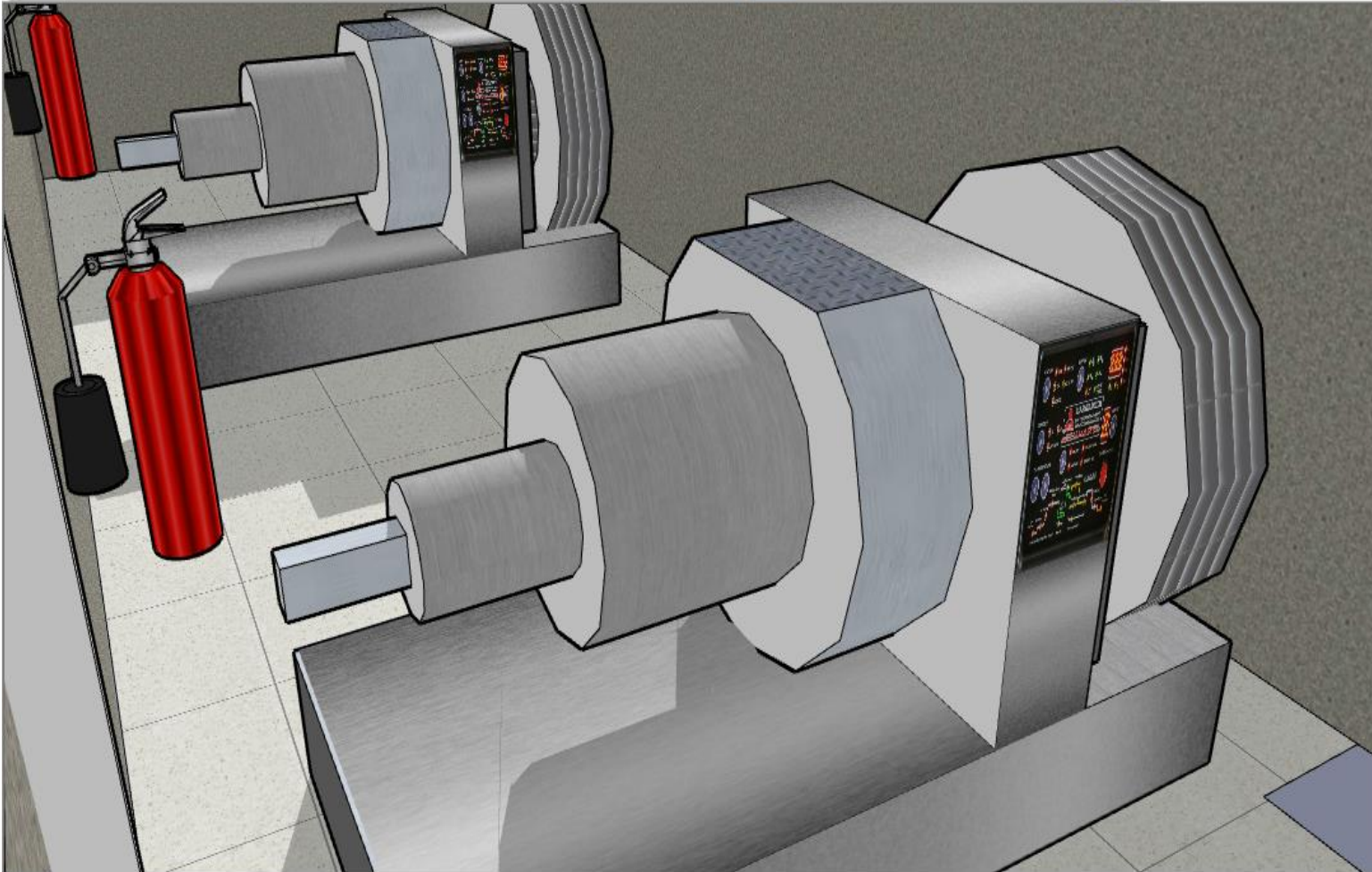
Unidad de distribución de energía (PDU)



Generadores de energía eléctrica para data center

Villa_JIMMY_data_center - SketchUp Pro 2020

Archivo Edición Ver Cámara Dibujo Herramientas Ventana Extensiones Ayuda



Bandeja predeterminada

▼ Información de la entidad

No hay nada seleccionado

▼ Materiales

Metal plateado

Seleccionar Edición

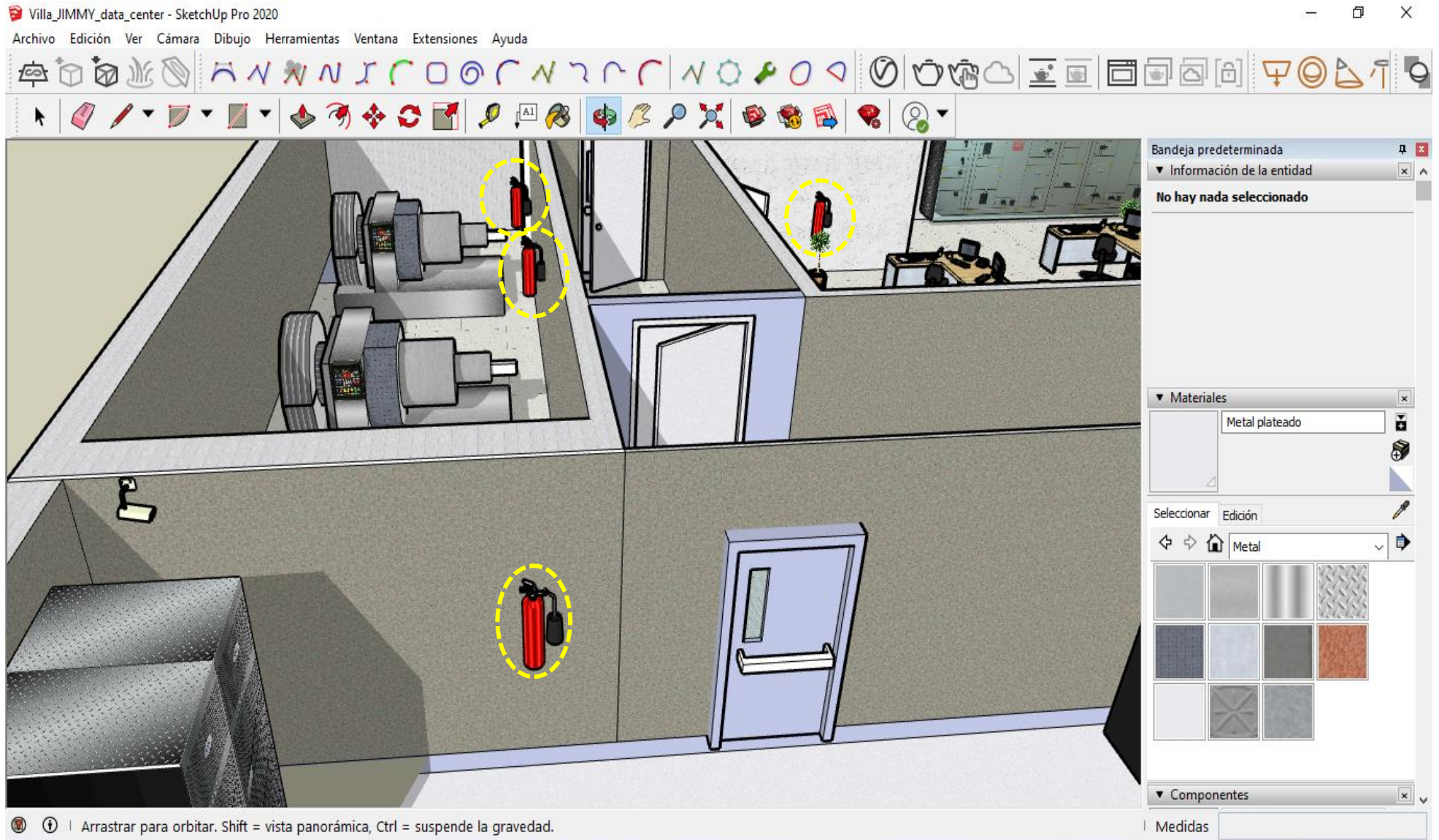
Metal

▼ Componentes

Medidas

Arrastra en una dirección para desplazar.

Sistema contra incendios



Servidores

Villa_JIMMY_data_center - SketchUp Pro 2020

Archivo Edición Ver Cámara Dibujo Herramientas Ventana Extensiones Ayuda



Bandeja predeterminada

▼ Información de la entidad

No hay nada seleccionado

▼ Materiales

Metal plateado

Seleccionar Edición

Met

▼ Componentes

Medidas

Arrastra en una dirección para desplazar.

Conclusiones

- Mediante al proceso investigativo y la utilización del software se logró el objetivo de modelar el Data_center, el mismo se a modela en su mayoría con todos sus elementos de acuerda a la infraestructura real.
- Gracias al proceso investiga se a logrado identificar las partes de un Data_centro y logra entender su funcionamiento y ubicación.
- De igual manera se determinó que el data centro es sumamente importante sobre todo para empresas las cuales se brinda seguridad y confiabilidad a sus datos.