



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**TESIS**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN PARA  
EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DEL  
YESO EN MORROPE-LAMBAYEQUE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE ARQUITECTO (A)**

**Autor(es):**

Bach. Benites Orderique Jean Pierre

<https://orcid.org/0000-0003-1372-6540>

Bach. Contreras Alvarado Shessira Dessire

<https://orcid.org/0000-0003-4575-7413>

**Asesor(a):**

Mg. Arq. Soza Carrillo David Víctor Enrique

<https://orcid.org/0000-0002-5317-0367>

**Línea de Investigación:**

**Tecnología e innovación en el desarrollo de la construcción y  
la industria en un contexto de sostenibilidad.**

**Sublínea de Investigación:**

**Innovación y Tecnificación en ciencia de los materiales, diseño  
e infraestructura**

**Pimentel – Perú**

**Año 2024**





### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien(es) suscribe(n) la DECLARACIÓN JURADA, Somos Benites Orderique Jean Pierre y Contreras Alvarado Shessira Dessire egresados del Programa de Estudios de la Escuela Profesional de ARQUITECTURA de la Universidad Señor de Sipán. Declaramos bajo juramento que somos autor(es) del trabajo titulado:

#### **CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DEL YESO EN MORROPE-LAMBAYEQUE**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Benites Orderique Jean Pierre	DNI: 76321745	Firma 
Contreras Alvarado Shessira Dessire	DNI: 74766653	Firma 

Pimentel, 24 de Junio de 2024.

## REPORTE DE SIMILITUD TURNITIN

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DEL YESO EN MORROPE-LAMBAYEQ**

AUTOR

**Benites Orderique Jean Pierre - Contreras Alvarado Shessira Dessire**

RECuento DE PALABRAS

**8155 Words**

RECuento DE CARACTERES

**43847 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**53 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**2.4MB**

FECHA DE ENTREGA

**Jul 4, 2024 1:08 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jul 4, 2024 1:09 PM GMT-5**

### ● 17% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado

Resumen

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN PARA EL  
MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DEL YESO EN MORROPE-  
LAMBAYEQUE**

**Aprobación del jurado**

**MG. ARQ. RIVADENEYRA CESPEDES CARLOS OMAR**

**Presidente del Jurado de Tesis**

**MG. ARQ. RENTERIA PEÑA ALEXANDER**

**Secretario del Jurado de Tesis**

**MG. ARQ. SOSA CARRILLO DAVID VICTOR ENRIQUE**

**Vocal del Jurado de Tesis**

## **DEDICATORIA**

En primer lugar; dedicar está presente investigación a Dios, que me permite llegar a esta etapa de mi vida, culminando con satisfacción mi ciclo universitario, dando así un gran inicio profesional como Arquitecto, llenos de retos y metas por cumplir, que con la bendición de él logre cumplirlas con mucha satisfacción.

Asimismo, dedicarles esta investigación a mis padres, Janet y Segundo, por el gran apoyo absoluto e inspirador que dieron en mi vida, haciendo posible esta etapa con sus esfuerzos y dedicación, logrando ser mis guías en este transcurso universitario.

**Benites Orderique, Jean Pierre**

A Dios, como eje de toda mi vida, que me ha permitido llegar a esta etapa y culminar con éxito mis estudios de arquitectura ya que este es el primer paso de un nuevo desafío que superaré con la bendición de Dios.

A mis queridos padres Rosa y Raúl por ser mi soporte en mis años de estudio, por ser mi ejemplo de superación humildad y sacrificio, por acompañarme en las amanecidas y muchas veces ser mi alarma para despertar, así como a mis hermanos porque siempre creyeron en mí y me acompañan en cada en cada uno de mis logros.

A mi hermoso hijo que llego a mi vida como la mayor bendición y a mi compañero de vida Adrian, con el que comparto el gusto y amor por esta hermosa carrera, por su apoyo y motivación para siempre continuar y esforzarme a dar lo mejor de mí.

**Contreras Alvarado, Shessira Dessire**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios, por brindarnos la bendición de culminar con éxito nuestros estudios universitarios.

A nuestras familias, que nos apoyan incondicionalmente en cada paso que damos.

A nuestras cátedras Arq. Eduardo Itabashi, Arq. Carlos Rivadeneyra, Arq. David Soza, Arq. Percy Bruno por sus conocimientos compartidos, y por su paciencia al guiarnos en este arduo camino.

A la comunidad de Morrope dedicada a la labor de la producción del yeso, por sus aportes y colaboración en nuestra investigación.

A nuestro esfuerzo, dedicación y determinación para culminar con éxito la etapa universitaria, que es la base para continuar nuestra trayectoria profesional.

**Benites Orderique, Jean Pierre**

**Contreras Alvarado, Shessira Dessire**

## INDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN .....	11
1.1 Planteamiento del problema .....	11
1.2 Antecedentes del estudio .....	13
1.3 Abordaje teórico .....	17
El yeso.....	17
fabricación de yeso .....	17
Proceso de producción.....	17
Protección del medio ambiente .....	23
nota: Reglamento de protección ambiental de para actividades de exploración Minera..	24
Productividad .....	24
Difusión .....	25
Centro de investigación.....	25
1.4 Formulación del problema .....	25
1.5 Justificación e importancia.....	26
1.6 Hipótesis.....	27
1.7 Objetivos .....	27
Objetivo general.....	27
Objetivos específicos.....	27
II. Material y método.....	29
2.1. Tipo y diseño de investigación .....	29
2.1.1 Tipo de investigación.....	29
2.1.2 Enfoque .....	29
2.1.3 Diseño de investigación.....	30
2.2. Variables operacionales .....	30
2.3 Población y Muestra.....	33
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	34
2.4.1 Técnicas de recolección de datos.....	34
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos.....	35
2.4.3 Validez de los instrumentos .....	36
2.4.4 Confiabilidad de los instrumentos. ....	36
2.5 Procedimiento de análisis de datos .....	36
2.6 Criterios éticos.....	37
2.7 Criterios de rigor científico.....	37
III. Resultados .....	38
3.1 Resultados Objetivo 1 .....	38

3.2 Resultados Objetivo 2 .....	39
3.3 Resultados Objetivo 3 .....	50
3.4 síntesis de Resultados .....	50
IV. Discusión .....	51
4.1.1 Respuesta a la pregunta específica 1 .....	51
4.1.2 Respuesta a la pregunta específica 2 .....	52
4.1.3 Respuesta a la pregunta específica 3 .....	54
V Conclusiones .....	54
5.1 Horizontes futuros.....	56
Ubicación.....	56
Programa áreas .....	57
Estrategias Urbanas y proyectuales .....	60
Vistas del proyecto .....	64
Referencias.....	71
VI ANEXOS .....	77
6.2.1 Guía de encuesta.....	78
6.2.2    Guía de ficha de observación (A).....	80
6.2.3 Guía de ficha de observación (B).....	81
6.2.4 Guía de Análisis documental (A) .....	82
6.2.5 Guía de Análisis documental (B) .....	83
6.3 Matriz de operacionalizad .....	84



## **Resumen**

En la ciudad de Morrope, la problemática actual radica en la baja productividad y comercialización del yeso. Esto se debe a la actividad minera rudimentaria que se lleva a cabo, lo cual limita el incremento diario de la producción y deja a los trabajadores en la informalidad, además de retrasar su tecnología. Todo esto se debe a la falta de investigación y difusión del tema. ¿De qué manera podría mejorar un centro de investigación y difusión los procesos de producción del yeso en Morrope - Lambayeque? Definiendo esto como la formulación del problema, la presente investigación destaca como objetivo principal el diseño de un Centro de Investigación y difusión para mejorar los procesos del yeso en Morrope, Lambayeque. La metodología utilizada es descriptiva, con un diseño no experimental. La encuesta fue empleada para reunir la información necesaria, realizando el programa a 92 usuarios. Se elaboró una propuesta para el mejoramiento de los procesos del yeso, con base en la efectividad de la investigación y la información recopilada. Esta propuesta consiste en la creación de un centro de investigación y difusión que busca atender a la mayoría de la muestra, que representa el 96.8%, y que continúa llevando a cabo una producción basada en métodos artesanales.

## **Palabras clave**

Yeso, Procesos de Producción, centro de investigación, Difusión tecnológica

## **Abstract**

In the town of Morrope, the current problem lies in the low productivity and commercialization of gypsum. This is due to the rudimentary mining activity that is carried out, which limits the daily increase in production and leaves workers in informality, in addition to delaying their technology. All this is due to the lack of research and dissemination of the subject. How could a research and dissemination center improve the gypsum production processes in Morrope - Lambayeque? Defining this as the formulation of the problem, the present research highlights as its main objective the design of a Research and Dissemination Center to improve the gypsum processes in Morrope, Lambayeque. The methodology used is descriptive, with a non-experimental design. The survey was used to gather the necessary information, carrying out the program to 92 users. A proposal for the improvement of the gypsum processes was elaborated, based on the effectiveness of the research and the information gathered. This proposal consists of the creation of a research and dissemination center that seeks to serve the majority of the sample, which represents 96.8%, and which continues to carry out production based on artisanal methods.

## **key word**

Gypsum, manufacturing process, Research Center, Technological diffusion

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Planteamiento del problema**

Según Yu, et al (2024) Señala que la industria minera, es sin duda alguna una piedra angular del desarrollo económico global, y desempeña un papel fundamental en la configuración del mundo moderno ya que sus contribuciones se extienden mucho más allá de la extracción de minerales y metales, sin embargo Cacilda et al (2019) menciona que es necesario establecer estrategias de desarrollo en las que impere un equilibrio en el ordenamiento ambiental vinculado con la actividad minera a manera de integrar y armonizar el desarrollo socio-económico y la protección del medio ambiente, el desarrollo socioeconómico de cualquier país está sujeto a la explotación de sus recursos minerales, sin embargo la minería es una de las actividades que ha creado desafíos para el desarrollo sostenible ya que resultan evidentes las afectaciones al medio ambiente derivadas de ella.

López et al (2021) Nos manifiesta que tan presente es el impacto social que tiene la actividad minera en la sociedad, puesto a que en Colombia se ha generado grandes problemas persistentes como la carencia de políticas coherentes para la formalización minera y el ordenamiento minero-ambiental. La mayor dificultad es la ubicación de los yacimientos. Las canteras están ubicadas lejos de los centros urbanos, lo que dificulta el acceso a las autoridades mineras y ambientales. Es por eso que, Velilla et al (2021) Comenta que en Colombia se ha anunciado una política nacional de formalización del sector minero, para estimular el desarrollo asociativo de la minería de pequeña escala con estándares de formalidad económica, empresarial y ambiental, esto dirigido a las comunidades mineras tradicionales que ejercen su actividad sin título minero que se desarrollan en completa informalidad legal, técnica, ambiental, económica, laboral y social.

Rivera et al (2021) manifiesta que, en la industria colombiana, el cemento, el yeso y la cal son materias primas esenciales para la producción y la construcción de material noble, y es así que debe ser considerado como uno de los esenciales motores de la economía. Pero si bien existen varios estudios sobre producción, demanda, empleabilidad, comercio internacional y su impacto en el medio

ambiente, las investigaciones sobre su ejecución financiero siguen siendo escasas, por lo que Ross (2019) comenta que las localidades mineras que no logran alterar rápidamente sus economías a menudo experimentan una caída y una disminución de la población a medida que se agotan los recursos o que las minas ya no se consideren económicas.

Fort y Cerny (2018) comenta que el yeso está relativamente disponible en el mercado, principalmente a partir de yeso natural obtenido en determinadas localidades y diferentes clases de residuos de yeso generados como subproducto de determinadas realizaciones industriales, sin embargo la calcinación del yeso realizada en hornos artesanales fue identificado como el proceso más dañino en términos de producción de dióxido de carbono, representando el 72% de todas las transmisiones de dióxido de carbono del yeso natural. Harjiyatni et al (2024) Afirma que la explotación artesanal del yeso destruye en gran medida los recursos naturales presentes en la tierra. Se debe proteger la naturaleza si se permite que la explotación destruya los ecosistemas naturales. Por lo tanto, la minería artesanal es perjudicial para el medio ambiente que a menudo se clasifica como un daño ambiental.

Rodriguez (2021) Nos menciona que la minería en el Perú se destaca como el sector con mayor inversión, tanto en infraestructura y maquinarias; sin embargo y pese a los esfuerzos por hacer seguras las actividades mineras, estas siguen representando un gran riesgo. Estas situaciones de riesgo, típicas del sector minero, pueden encontrar su origen en la complejidad de los procesos o en las propias características del entorno en el que se ubican los centros de actividad minera. En la regulación minera actualmente no está definido el plazo de una concesión minera, asimismo, hay un crecimiento desordenado y superposición de dichos yacimientos sobre áreas naturales protegidas y territorios comunales, lo cual desata conflictos socioambientales. Coayla (2024).

Es así que Aguirre (2020) Comenta que las actividades actuales de extracción de minerales no metálicos en la cantera de yeso San Pedro de Mórrope son inseguras, ya que no se ha finalizado un estudio técnico-empresarial debido a la falta de información a la comunidad sobre el proyecto minero y a la inversión en la industria con sistemas mineros adecuados, así como también las personas responsables de

la secuencia de explotación (extracción) lo hacen con bajos estándares de seguridad y una perspectiva de sustentabilidad muy baja.

El estudio se justifica debido a que existe la necesidad de mejorar los procesos productivos del yeso a través de un espacio industrial adecuado ya que es importante para su desarrollo económico y cultural, el cual influye positivamente mejorar su producción. Esta investigación se lleva a cabo porque en la actualidad un gran porcentaje de yacimientos mineros artesanales necesitan la mejorara de sus procesos y producción del yeso a través de espacios adecuados y eficientes donde se ejecute la investigación, difusión y producción del mineral. Es por ello que el estudio contribuye en la solución al problema al proporcionar información pertinente para abordar de manera efectiva la rudimentaria producción; así mismo esta investigación aporta arquitectónicamente las características necesarias para crear un entorno seguro, funcional y cómodo para los usuarios.

## **1.2 Antecedentes del estudio**

Según, Cepeda Romero, (2017) en su trabajo de titulación **centro de desarrollo productivo y de emprendimiento** busca brindar un espacio donde se pueda promover el desarrollo manufacturero en consonancia con el interés nacional, diseñando un espacio de capacitación y encuentro que sirva para la preparación productiva de los habitantes del Guasmo y que también dé lugar a la socialización de proyectos y productos que produzcan los habitantes, manteniendo una relación entre el entorno natural y humano.

Según Aguirre Torres, (2020) en su trabajo de titulación **Plan minado para mejorar la producción en la cantera de yeso en San Pedro de Mórrope** afirma que la cantera San Pedro en el distrito de Mórrope extrae minerales no metálicos, que según los estudios que se les realiza con químico y mineralógico tienen una alta calidad en cuanto a pureza y color, en el cual se observó que comprende el 99,00% de alta pureza, con impurezas mínimas de aragonito del 0,53% e impurezas de sal de roca del 0.7%, concluyendo que el yeso se puede utilizar como garantía en la mayoría de las aplicaciones industriales. Construcción, cerámica, química, cosmética, minería y metalurgia.

Según Boza Quispe & Loaysa Velasque, (2017) en su trabajo de titulación **Influencia de la variación de temperatura de cocción en las propiedades físicas y mecánicas del yeso proveniente de la cantera Orlando 2007**, se enfoca en Cusco, donde no existe un proceso industrial de producción de yeso que utilice el mismo yeso para revestimientos y otras aplicaciones. También señaló que el yeso como material de construcción siempre ha jugado un papel importante en la ciudad del Cusco. Sin embargo, en el uso del yeso hasta la fecha se ha encontrado que los procesos de extracción, trituración, tostación y molienda no son industriales e incomprensibles en cuanto a su producción. Concluimos que la evidencia sugiere que el factor individual más importante para el tipo de yeso que se obtiene en el producto final es la temperatura de cocción del yeso producido en los hornos industriales.

El proyecto diseñado por AGRA Anzellini Garcia-Reyes Arquitectos (2016) se ubica en la ciudad de Bogotá, Colombia. **El centro de investigación “Edificio de laboratorio I”** cuenta con un área de 9309 m<sup>2</sup>, Formular una estrategia de desarrollo equilibrada. Dada su misión: como espacio de docencia, investigación, exposición e intercambio de conocimientos. El diseño se basa en cinco principios clave: flexibilidad interior, extensión (este-oeste), extensión (sur), malla (modulación) y paisajismo (patio). El edificio alberga 42 laboratorios especializados, así como salas de práctica y experimentación. Las salas de conferencias y las oficinas están ubicadas en tres plantas y un sótano.

**Figura 01:** vista de fachada proyecto de edificio de laboratorio i



Nota: centro de investigación “Edificio de laboratorio I, Archdaily

El Proyecto diseñado por Guillermo Hevia (2012) Esta localizado en la ciudad de Santiago, Chile. **El Centro de Producción e Investigación Carozzi**, cuenta con un área de 52 m<sup>2</sup>, El proyecto se crea desde la necesidad de reconstruir la fábrica de Carozzi que se incendió en 2010. En el centro del complejo, se reserva un Centro de Administración y una plaza para las reuniones públicas de los empleados de la casa. Se diseñó la máquina de pastas y cereales, desde el sur, cerca del edificio de administración - un bloque horizontal de formas cóncavas y convexas, bordeado de barras rojas - una solución simple y categórica

**Figura 02:** vista de fachada de centro de Producción e Investigación Carozzi



nota: Centro de Producción e Investigación Carozzi, Archdaily

**Figura 03:** vista de bloque productivo del Centro de Producción e Investigación Carozzi



nota: Centro de Producción e Investigación Carozzi, Archdaily

El proyecto diseñado por Felipe Arce (2019) Está ubicado en el campus Miraflores de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad del Sur de Chile. **El centro de investigación “edificio 14K”** cuenta con un área de 1648 m<sup>2</sup>, Su uso está relacionado con el emprendimiento y la innovación, sus usuarios son docentes del sector, estudiantes y empresas privadas, el objetivo es generar intercambio de conocimiento, investigación y oportunidades de mercado, se planea realizar en dos fases, el desarrollo del planta principal incluye laboratorios, talleres, oficinas, cafeterías, áreas flexibles de trabajo y esparcimiento, la segunda fase corresponde al desarrollo del nivel superior, y es una extensión del programa del primer piso, compuesto básicamente por salas de exposición, talleres y oficinas, este programa se desarrollará de acuerdo a las necesidades que adopte en el desarrollo del proyecto Ajuste flexible. En cuanto a los materiales y texturas utilizados para la fachada y el interior, responden a materiales comunes y de fácil acceso que se encuentran en las construcciones típicas del sur del país.

**Figura 04:** vista interior” edificio 14K



Nota: centro de investigación “edificio 14K, Archdaily



### **1.3 Abordaje teórico**

#### **El yeso**

El yeso como mineral es una roca precipitada químicamente de origen sedimentario (ver gráfico 3), formada por la evaporación de las sales disueltas del agua del mar o en lagos salados, principalmente de sulfato de calcio con dos moléculas de agua ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), San Antonio Gonzales (2017), Su bajo aguante mecánico y su fácil deformación plástica lo hacen adecuado para una amplia gama de aplicaciones de ingeniería. Los micro mecanismos de deformación de la roca de yeso han sido de interés para el mundo científico durante mucho tiempo y aún no se han explorado por completo. La estructura cristalina característica de esta sal hidratada con la separación de las moléculas de agua en la estructura de la sal contribuye al desarrollo de una estructura plástica en la roca. (Caselle et al., 2020)

#### **fabricación de yeso**

El proceso de fabricación del yeso comienza con la extracción de Aljes, generalmente de minas a cielo abierto, luego de lo cual la materia prima es pulverizada, calentada y pulverizada dependiendo del tipo de yeso obtenido. Originalmente, el yeso se cocía en hornos artesanales, obteniéndose así un material tradicional o artesanal denominado como yeso de primera generación, existiendo entonces dos tipos de yeso: el negro o pardo (grueso) y el blanco (fino) y cuando la producción de yeso se comercializó a fines de la década de 1950 mediante el uso de hornos continuos o hornos discontinuos en instalaciones continuas. Se logra obtener un material más homogéneo, llamado yeso industrial o yeso de segunda generación, que es más homogéneo, pero conserva el grosor y finura del yeso original, añadiendo un yeso más fino y fino llamado yeso, a finales de los años 60, se da inicio a las generaciones de producción con aditivos, yesos ligeros, yesos de alta dureza superficial, yesos técnicos y yesos adhesivos, Gonzales (2017).

#### **Proceso de producción**

Por lo general, las plantas de minería y trituración de piedra están ubicadas en zonas remotas, considerando la necesidad de energía eléctrica, agua potable, comunicaciones, caminos, equipos mecánicos, etc., y la necesidad de caminos

secundarios, movimientos de personal y transporte del mineral a plantas procesadoras. Por otro lado, las plantas de procesamiento con molinos, hornos y salas de empaque requieren un suministro constante de electricidad y gas, por lo que invertir en este tipo de infraestructura a lo largo de caminos y carreteras industriales de fácil acceso ayudará a la comercialización y promoverá la distribución. Según lo menciona la secretaria de economía (2020) el proceso de producción de yeso industrial es el siguiente:

### **1. Extracción del mineral y acarreo.**

Para que la extracción de mineral de una cantera de yeso sea económicamente viable, la mina debe ser poco profunda para que la materia prima no sea costosa debido al aumento de los costos de excavación. Los sistemas de minería a cielo abierto se utilizan cuando el cuerpo de mineral está cerca de la superficie o cubierto con una capa delgada de suelo. La tierra se recolecta en el área de trabajo y se usa como bancos o terrazas.

### **2. Trituración, selección y molienda.**

La roca de yeso en los molinos se tritura con una trituradora de quijada para que el mineral proporcione el circuito de trituración del tamaño correcto para la apertura de la trituradora primaria. En algunos casos, se utilizan trituradoras de cono con paso ajustable o molinos mecánicos de rodillos con ranuras. Para la trituración se utilizan maquinaria de cono fino y molinos de bolas de acero. El producto resultante se clasifica por tamaño mediante un tamiz o tamiz vibratorio. La roca triturada se envía a través de un elevador de cangilones verticales a un silo o tanque de almacenamiento, que suele ser de gran capacidad. Este vínculo es uno de los más importantes, ya que es aquí donde se imponen los más altos requisitos de calidad al producto, lo que se refleja en el producto final.

### **3. Calcinación en hornos**

Esto se hace para eliminar la humedad y preparar la piedra para que el material fluya libremente en los pasos posteriores. La deshidratación es lenta a 90-100 °C y muy rápida a 120 °C, pero la calcinación o deshidratación es completa solo por encima de los 240 °C. Cuando el yeso se expone al calor, se producen una serie de cambios, produciendo diferentes tipos de yeso calcinado con diferentes

propiedades físico-químicas. Todos estos son sulfatos de calcio, pero sus usos varían.

Los hornos se presentan en diferentes variedades según el grado de perfección y la temperatura a alcanzar, es decir, el tipo de yeso a obtener:

- Hornos autoclave, el yeso calcinado resultante consiste enteramente en hemihidrato, es decir, sulfato de calcio con media molécula de agua.
- Calderas, la carga de mineral se hace con yeso crudo, finamente molido, hasta llenar la caldera. Se calienta lentamente y a los 120°C, aparenta que la masa de yeso hierve por la evaporación del agua de cristalización. Entre los 150° y 165°C, cesa la ebullición, se sigue calentando sin agitar y a 170°C, se da por terminada la operación y se descarga la caldera.
- Hornos rotatorios, el mineral de yeso previamente triturado pasa por el horno, se calienta y se descarga a 160° a 195°C, cae al frigorífico, de allí a las canteras de calcinado y finalmente a los molinos terminados. Estos hornos son una gran mejora con respecto a los anteriores porque la masa está sujeta a una agitación constante durante la cocción. Esta agitación se mantiene mediante paletas metálicas en forma de cuchara que levantan el mineral en el sentido de rotación y lo hacen caer desde un cierto nivel. Su costo es relativamente bajo, fácil de operar, menos mano de obra, bajo consumo de energía y puede funcionar con cualquier combustible.

#### **4. Remolienda, clasificación**

Una vez cocido el yeso, se retira del horno y se transporta a una sala de descanso o cámara frigorífica desde donde se procede a una nueva trituración final. Una vez culminada la trituración y procesado el yeso, se retira del horno y se transporta a una sala de descanso o refrigeración y de allí a una estación de limpieza.

#### **5. Incorporación de aditivos**

Esta parte del proceso no siempre se hace, sino que se hace para darle al yeso propiedades diferentes o para modificar alguna ya existente. Son productos que se incluyen en la composición final en pequeños porcentajes para alterar o añadir

propiedades como: El aumento (aún mayor) de la resistencia al fuego o del comportamiento higroscópico (Moreno 2017)

## 6. Envasado y Comercialización

Muchos de los productos disponibles en el mercado son el resultado del proceso de fabricación descrito anteriormente. Los principales elementos de producción son los siguientes.

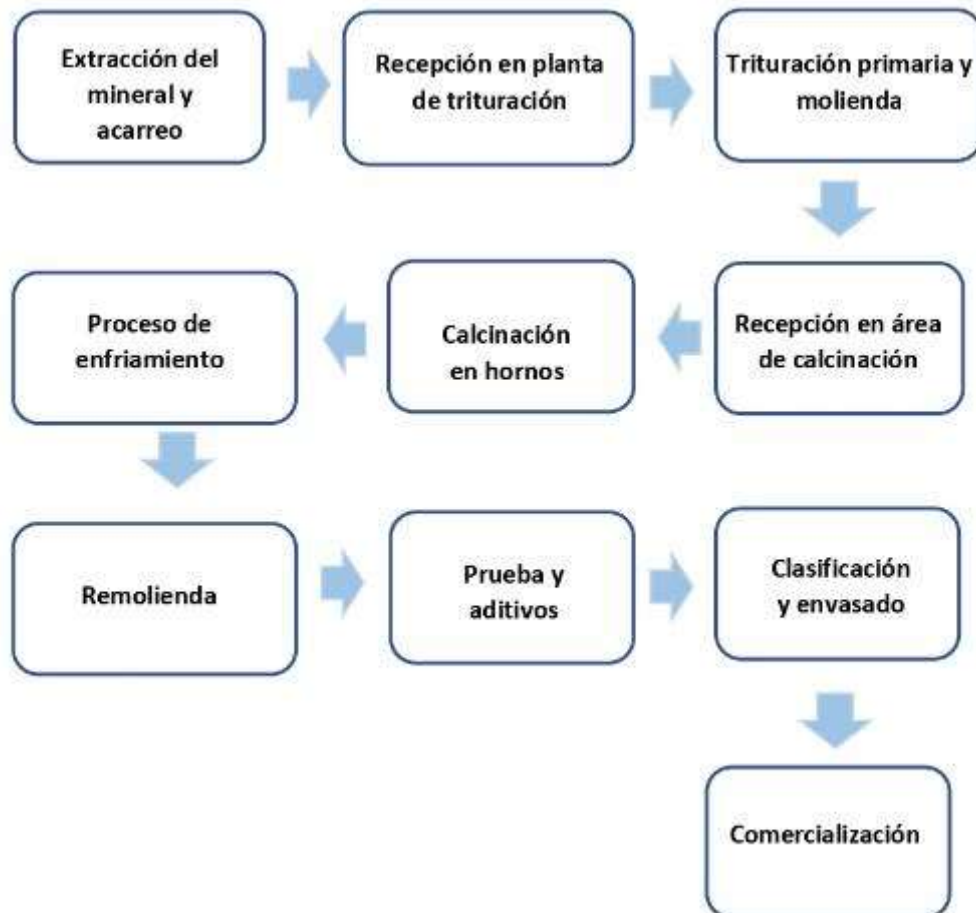
1. **Yeso sin calcinar**, hay dos productos que se comercializa y que no necesitan del proceso de calcinación:

- **Yeso para la producción de cemento.** Este yeso obtenido no es una materia prima utilizada en la preparación de la materia prima que se alimenta al horno, sino que se utiliza en la producción de cemento Portland y como aditivo del clinker para ajustar el tiempo de fraguado y ralentizar el proceso aglomerado correctamente.
- **Yeso para la agricultura y tratamiento de suelos.** Este producto se utiliza luego de la primera etapa de molienda, afinándolo para su uso. Se utiliza para controlar suelos alcalinos y salinos, y para mejorar la permeabilidad de los materiales arcillosos. Otra ventaja es el aporte de azufre a las plantas.

2. Los productos por la deshidratación del yeso son los siguientes:

- **Yeso ordinario**, este tipo de producto se denomina comercialmente como yeso de unión. Está hecho a una calcinación de unos 130°C, como suele obtenerse en hornos primitivos, no se clasifica previamente y por tanto contiene diversas impurezas.
- **Yeso de marca**, Este tipo de yeso se calcina a temperaturas entre 200 a 220°C y se obtiene a partir de minerales, dando como resultado un mayor grado de pureza y gránulos generalmente muy finos, Por lo tanto, la selección, trituración y clasificación de minerales requieren una atención minuciosa. Este producto fragua más rápido entre 8 a 10 minutos y es ligeramente más fuerte que el yeso ordinario.
- **Yeso de plafón**, Este yeso está hecho de un con mineral de unos 15 cm de diámetro, reservado y cocido en hornos más avanzados que mantiene una

temperatura de 300-400°C durante 8-14 horas. Este producto es más caro que la anterior y tarda entre 15 y 20 minutos en montarse. Este yeso se utiliza para hacer adornos, plafones, paneles, cornisas, réplicas de esculturas, etc.



Nota: Asociación técnica y empresarial del yeso

Tabla 02 temperaturas de calcinación

Temperatura ordinaria	pledra de yeso, o sulfato de calcio bihidrato: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .
107 °C	formación de sulfato de calcio hemihidrato: $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$
107 – 200 °C	deseccación del hemihidrato, con fraguado más rápido que el anterior: yeso comercial para estuco
200 – 300 °C	yeso con ligero residuo de agua, de fraguado lentísimo y de gran resistencia.
300 – 400 °C	yeso de fraguado aparentemente rápido, pero de muy baja resistencia.
500 – 700 °C	yeso Anhidro o extra cocido, de fraguado lentísimo o nulo: yeso muerto.
750 – 800 °C	empieza a formarse el yeso hidráulico
800 – 1000 °C	yeso hidráulico normal, o de pavimento.
1000-1400 °C	yeso hidráulico con mayor proporción de cal libre y fraguado más rápido.

Nota: Asociación técnica y empresarial del yeso

### Clasificación de yeso Normativa Ry-85

Tabla 03 Clasificación de yeso norma RY85

Tipo	Constitución	Uso
<b>Yeso Grueso de construcción YG</b>	sulfato de calcio semihidrato ( $\text{SO}_4 \text{ Ca } \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ) y anhidrita II artificial ( $\text{SO}_4 \text{ CaII}$ ), con la posible incorporación de aditivos reguladores del fraguado.	pasta de agarre en la ejecución de tabicados, en revestimientos interiores y como conglomerante auxiliar en obra.
<b>Yeso Fino de construcción YF</b>	Idem YG con granulometría más fina	enlucidos, refilos o blanqueos sobre revestimientos interiores (guarnecidos o enfoscados).
<b>Yeso de Prefabricados YP</b>	Idem anteriores, con una mayor pureza y resistencia que los yesos de construcción (YG e YF).	elementos prefabricados para tabiques
<b>Escayola E-30</b>	r sulfato de calcio semihidrato ( $\text{SO}_4 \text{ Ca } \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ), incorporación de aditivos reguladores del fraguado y con una resistencia mínima a flexotracción de 30 kg/cm	elementos prefabricados para tabiques y techos.
<b>Escayola especial E-35</b>	por sulfato de calcio semihidrato ( $\text{SO}_4 \text{ Ca } \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$ ) incorporación de aditivos reguladores del fraguado, con mayor pureza que la escayola E-30 y con una resistencia mínima a flexotracción de 35 kg/cm <sup>2</sup>	trabajos de decoración, en la ejecución de elementos prefabricados para techos y en la puesta en obra de estos elementos.

Nota: Asociación técnica y empresarial del yeso

El impacto de la minería en el cambio climático es que la expansión de la ASGM y la minería a gran escala en áreas boscosas donde se provoca emisiones de gases de efecto invernadero por la deforestación; la minería saca a la superficie el carbono almacenado en las reservas geológicas y lo libera a la atmósfera; y, de manera más general, los depósitos minerales y las cadenas de valor que emiten gases de efecto invernadero se consideran una amenaza ambiental para la población local y las personas vulnerables. (Odell et al., 2018) debido al uso de manuales metodológicos y/o a conocimientos básicos muy deficientes, además de aplicar técnicas tradicionales y/o equipos rudimentarios desde tiempos anteriores (Adu-Baffour et al., 2021; Spiegel, 2016)

### **Protección del medio ambiente**

Según la Línea De Producción De Yeso En Polvo De Yeso Máquina, tienen como estrategias de protección al medio ambiente en su propia maquinaria como:

- Residuos y eliminación de residuos, no contaminan el medio ambiente y pueden reutilizarse después de reprocesar el polvo de yeso en la línea de producción.
- Ruidos y deposición de ruidos, principalmente de ventiladores. Además de la configuración de juntas flexibles en el ingreso y el desfogue del colector de escape. La impedancia compleja del silenciador del conjunto de salida de escape puede reducir el ruido hasta 30db(A).
- Se equipará equipo de recolección y tratamiento de polvo, remoción de polvo en el proceso de producción.

Tabla 3

Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Exploración Minera.

<b>ARTICULO 17</b> Construcción y manejo de instalaciones	17.3. Los campamentos, oficinas e instalaciones para equipos y materiales deben ubicarse, teniendo en consideración las condiciones ambientales y de seguridad, debiendo ocupar la menor área posible. Dichas instalaciones no deben ubicarse sobre ecosistemas frágiles o hábitats de especies protegidas por la normativa vigente.
<b>ARTICULO 20</b> Control de generación de material particulado	20.1 Durante la temporada seca, se debe realizar el riego de las áreas de trabajo y las vías de acceso utilizadas para la movilización de maquinaria, con el fin de disminuir la generación de material particulado. 20.2 El/La Titular Minero/a debe establecer un límite de velocidad máxima en el área efectiva del proyecto, para evitar la generación de polvo. 20.3 Los vehículos y equipos deben someterse a mantenimiento en forma periódica para evitar la generación de ruido. El mantenimiento se debe realizar en lugares impermeabilizados y controlados.
<b>ARTICULO 25</b> Manejo y Características de las de sustancias químicas y materiales peligrosos	25.2 El almacenamiento de combustibles, lubricantes y aditivos debe estar a cargo de personal autorizado y capacitado para reaccionar ante cualquier eventualidad. La zona debe estar provista de extintores y paños absorbentes.

nota: Reglamento de protección ambiental de para actividades de exploración Minera

## Productividad

La idea de producción ha evolucionado a lo largo del tiempo desde distintos puntos de vista y perspectivas, así como Cabrera (2017) nos indica que la productividad se entiende como el uso eficiente de los recursos de producción, relacionado con los insumos y recursos utilizados para la obtención de un determinado producto, en diferentes economías. dinámica del sector, se analiza a través de la eficiencia de los factores de producción; por otro lado, se puede entender a partir del método de identificación, Agudelo y Escobar (2022) mencionan que la producción se identifica como base para el largo plazo. La sostenibilidad de la competitividad tal como se considere la relación entre los productos producidos y las personas empleadas en la producción, incluidos los cambios en el uso de la mano de obra y la movilidad laboral, para predecir las futuras necesidades laborales y determinar las políticas de formación de



recursos humanos, explorar el impacto del cambio tecnológico en empleo, desempleo y costos laborales estimados.

### **Difusión**

Pascuali (1990, referido por Loza & Gaeta 2022 p. 134), Fija que la difusión de información científica por parte de expertos a un público general o educado que, aunque no son expertos en el tema, pueden comprender la información porque el lenguaje utilizado en ella es menos especializado y más comprensible, Torres (2022) él mismo menciona que la combinación de documentación digital y herramientas tecnológicas como la realidad virtual (VR) está constituyendo un impulso relacionado, ganando así potencialmente en investigación, documentación, interpretación y difusión, ya que el uso de nuevas tecnologías se ha transformado en un asunto de creciente interés a todos los agentes implicados en la gestión patrimonial y la puesta en valor.

### **Centro de investigación**

Un centro de investigación abarca temas sociales, comerciales e industriales y sirven como base para el desarrollo de procesos de investigación mediante la generación de conocimientos y creación de alternativas, corrección de errores y modificación de procesos operativos y de gestión dentro de organizaciones públicas o privadas. Esfocado en optimizar y ayudar a promover el desarrollo y la productividad, logrando el desarrollo regional y nacional. (Alvarado et al 2022).

## **1.4 Formulación del problema**

### **Problema general:**

¿De qué manera un centro de investigación y difusión podría mejorar los procesos de producción del yeso en Morrope - Lambayeque?

### **Problema secundario:**

- ¿Cuáles son los procesos de mejoramiento del yeso?
- ¿Cuáles son los componentes que constituyen el programa de un centro de investigación y difusión?
- ¿Por medio de que estrategia se podría mejorar los procesos de producción del yeso en Morrope, Lambayeque?

## **1.5 Justificación e importancia**

### **Justificación**

#### **- Social:**

Este proyecto llegara a la población para generar un cambio en cuanto a la realización del trabajo de la producción del yeso, buscando mejorar el ámbito laboral solucionando problemas de la informalidad y retrasos de tecnología.

#### **- Practico:**

Esta investigación busca mejorar la situación actual del proceso productivo del yeso en Morrope, Implementando un Centro de Investigación y difusión para el mejoramiento de los procesos del yeso, Morrope, Lambayeque lo que permitirá generar el despegue económico de Morrope.

#### **- Ambiental:**

Se busca generar estrategias en base a la sostenibilidad, a modo de minimizar el impacto ambiental que provocará el trabajo industrial, buscando la integración del proyecto entre las nuevas tecnologías, la estética del proyecto y el entorno natural.

#### **- Metodológico:**

El tipo de aporte que se presenta en relación con la investigación, es el tipo de investigación descriptiva no experimental, teniendo en cuenta un diseño mixto (cualitativo y cuantitativo) por lo que la metodología

### **Importancia**

La actual investigación se realiza para entender las causas de la limitación del proceso productivo y de comercialización del yeso en la ciudad de Morrope, buscando una solución y mejora a través capacitación e implementación de nuevas tecnologías y un adecuado ámbito laboral, se propone un Centro de Investigación y difusión para el mejoramiento de los procesos del yeso, Morrope, Lambayeque lo que permitirá generar el despegue económico de Morrope.

## **1.6 Hipótesis**

### **General:**

Si diseñamos un centro de investigación y difusión que cuente con nuevas tecnologías y programas de capacitación, entonces, los procesos de producción del yeso generaran el despegue económico de Morrope, Lambayeque.

### **Específicos:**

H01: Si diseñamos un centro de investigación y difusión que cuente con nuevas tecnologías y programas de capacitación, equivale a una mejora en los procesos de producción del yeso que generan el despegue económico de Morrope, Lambayeque.

H02: Si diseñamos un centro de investigación y difusión que cuente con nuevas Tecnologías y programas de capacitación, aumentan los procesos de producción del yeso que generan el despegue económico de Morrope, Lambayeque.

H03: Si diseñamos un centro de investigación y difusión que cuente con nuevas tecnologías y programas de capacitación, disminuyen los procesos de producción del yeso y se genera un retroceso económico de Morrope, Lambayeque.

## **1.7 Objetivos**

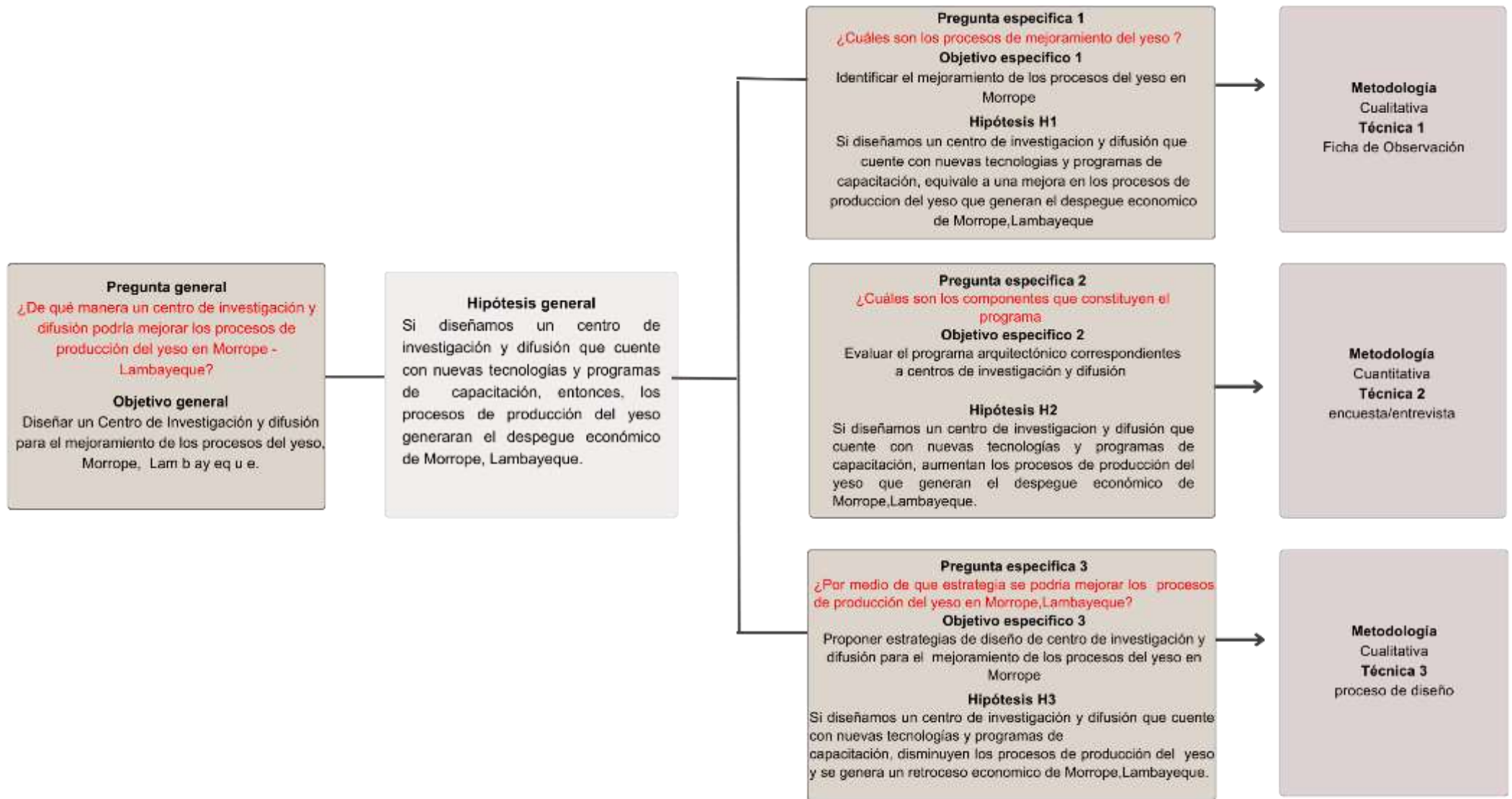
### **Objetivo general**

- Diseñar un Centro de Investigación y difusión para el mejoramiento de los procesos del yeso, Morrope, Lambayeque.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los procesos del yeso en Morrope, Lambayeque
- Indagar el programa arquitectónico correspondientes a centros de producción, investigación y difusión
- Proponer estrategias de diseño de centro de investigación y difusión para el mejoramiento de los procesos del yeso en Morrope.

**Gráfico 1**  
*Síntesis de objetivo e hipótesis*



Elaboración fuente propia

## **II. Material y método**

### **2.1. Tipo y diseño de investigación**

#### **2.1.1 Tipo de investigación**

Para poder cubrir una necesidad reconocida y específica se utilizará una investigación con objetivo aplicado, según el reglamento RENACYT\_CONCYTEC. Dado que su propósito es resolver un problema o método en particular, se centra en la recuperación y síntesis del conocimiento y tiene como objetivo proporcionar soluciones a los problemas que se investigan. En el sentido la presente investigación por buscar conocer un problema específico y proponer la mitigación del mismo según marca en esta tipología.

#### **2.1.2 Enfoque**

Hernández (2006) Define al enfoque cuantitativo como la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías. Este enfoque nos permite en la investigación procesar estadísticamente los datos obtenidos en la encuesta realizada a los usuarios directos (Expertos en el trabajo rudimentario del yeso), lo que nos sirve para realidad nuestra propuesta del diseño arquitectónico.

Hernández (2006) Define al enfoque cualitativo como métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente. Tal recolección consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, prioridades, experiencias, significados y otros aspectos más bien subjetivos). Por lo que este enfoque nos permite recolectar información para reconocer y mejorar el problema mediante la observación realizada en la visita de campo en los yacimientos de yeso, reforzando nuestra investigación con análisis documéntales permitiendo que nuestra investigación sea verídica.

Son por estos motivos que el enfoque utilizado será de tipo mixto (cualitativo, cuantitativo), ya que según, Bezanilla, et al (2018) nos comenta que los estudios mixtos permiten a los investigadores incluir datos como imágenes, narrativas y

actuaciones de los actores, ayudando de alguna manera a comprender mejor los datos estadísticos, proporcionando una mejor evidencia de sus resultados y facilitando así la profundización de sus conocimientos teóricos y prácticos, es por esto que este tipo de investigación nos amplía una mejor visión ante la necesidad tanto estadística como experimental de los usuarios.

### **2.1.3 Diseño de investigación**

La Investigación será descriptiva con diseño no experimental donde permite evolucionar en un enfoque estructurado de sus propias prácticas para lograr una actitud positiva según Piñero y Perozo (2019) quienes explican, la investigación descriptiva se ocupa de describir los elementos más constitutivos de una variable para presentarla sin modificaciones y explicar el contexto, dado así que nuestro objetivo es crear y diseñar una infraestructura arquitectónica, se consideró el uso de este proyecto de investigación.( Ver gráfico 9)

## **2.2. Variables operacionales**

### **2.2.1 Variable dependiente: Procesos del yeso**

Se refiere a los procesos de producción que se realiza para la elaboración de los diferentes productos del yeso, desde su extracción, trituración, calcinación, enfriamiento, agregado de aditivos, clasificación y envasado hasta su comercialización, según Díaz (2018) Nos dicen que para lograr mejoras en el proceso del yeso se debe lograr en programas de competitividad, en la difusión del conocimiento geológico económico y en la articulación de redes empresariales mineras e industriales.

### **2.2.2 Variable independiente: Centro de investigación y difusión**

Equipamiento arquitectónico, donde se realizará la producción, investigación y difusión de los procesos del yeso, por medio del diseño de ambientes, como áreas de producción, talleres y aulas de capacitación, oficinas y laboratorios, así como áreas complementarias como cafetería y auditorio que sirva para el proyecto y para la comunidad en general, lo cual permitirá el mejoramiento de dichos procesos del yeso en Morrope Lambayeque, permitiendo el crecimiento económico de la ciudad, según CONCYTEC (Consejo Nacional de Ciencia,

tecnología e innovación) en Perú, un centro de investigación se caracteriza por desarrollar actividades de generación de conocimientos científicos.

**Tabla 04.**  
Síntesis de variables operacional

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>técnica</b>	<b>instrumento</b>
<b>Variable Dependiente PROCESOS DEL YESO</b>	Producción del yeso	Procesos de producción del yeso	Observación	guía de observación
		Comercialización del yeso	observación	
	Centros de investigación y difusión	Programa arquitectónico	encuesta	Guía de encuesta
<b>Variable independiente CENTRO DE INVESTIGACION Y DIFUSIÓN</b>	Infraestructura	conocimiento del lugar	análisis documentario	Guía de análisis documentario
		Caracterización de los espacios	análisis documentario	
		normativa de diseño	análisis documentario	



### 2.3 Población y Muestra

La población de estudio es un conjunto de casos definido, acotado y disponible que servirá como guía de muestreo tal como lo menciona Arias-Gómez et al.(2016), por lo que se determinó que la población de estudio incluía a comerciantes, comuneros y consumidores de yeso en la población de Morrope.

Una muestra es un conjunto de elementos que constituyen un subconjunto de un conjunto denominado población, en este estudio se utilizará un método de muestreo probabilístico, por lo que menciona Arias-Gómez, et al (2016).

Según la Comunidad Campesina Minera San Pedro de Morrope mencionan que llevan a cabo sus datos de comuneros en libros de manera manuscrita en portafolios contables del distrito de Morrope donde se divide como población experta a comuneros y comercializadores del yeso a un total de 100 comuneros empresarios con yacimientos en menor escala; y para la valorización de la muestra tenemos:

$$n: \frac{z^2 * p * q * n}{e^2 * (N - 1) + (z^2 * q * p)}$$
$$n: \frac{(1.96) * (0.5) (0.5) * 100}{(0.3^2) * (100-1) + (1.96^2 * (0.5) (0.5))}$$
$$n: \frac{(3.84) * (0.5) (0.5) * 100}{0.9 (100-1) + (3.84 * (0.5) (0.5))}$$

**Donde**

n: 92

n: tamaño de la muestra

Z: parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

P: probabilidad de que ocurra evento estudiado

q: probabilidad de que no ocurra evento estudiado

N: Tamaño de la muestra

e: error de muestra permisible

El tamaño de muestra para la población del Distrito de Morrope es de 92 personas.

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

### **2.4.1 Técnicas de recolección de datos.**

La investigación conceptúa las siguientes técnicas de recopilación de información establecidos en la matriz lógica operable de este estudio

#### **Encuesta:**

Una encuesta se define como un método sistemático de obtención de datos respondiendo a preguntas planteadas para un grupo específico de personas, con el fin de describir las características del grupo al que pertenece y obtener datos más realistas, (Salvador et al 2021). Es por ello que esta técnica nos ayuda en la recopilación de datos en el enfoque cuantitativo para reunir información específica de las actividades realizada en los trabajos. Teniendo como objetivo extraer información precisa sobre los espacios, actividades y función de cada proceso de la producción del yeso.

#### **Observación:**

Es la base de todos los métodos de investigación social y del comportamiento. Este método de investigación, como su nombre indica, se basa en la observación de personas y analiza subjetivamente en detalle cada palabra, cada comportamiento y cada pensamiento de la persona que se desea investigar, (Molano et al 2021). Por lo que esta técnica nos sirve para recopilar información de las actividades y acciones diarias de los trabajadores del yeso que son datos cualitativos que nos ayudaran a entender una mayor información de sus actividades diarias a la hora del proceso de producción del yeso.

### **Análisis documental:**

El análisis documental tiene pasos o etapas que conducen al investigador a datos relevantes, en cuyo caso las fuentes documentales aportan el fundamento o aporte necesario para sustentar científicamente cualquier estudio, (Peña 2022). Y así con el apoyo de esta técnica de recopilación reforzaremos la investigación con ayuda de documentales o informes desarrollados por otros autores que nos brindaran una máxima veracidad a nuestra investigación.

#### **2.4.2 Instrumentos de recolección de datos**

**La guía de encuesta:** Según (Salvador et al 2021). Una encuesta se define como un método sistemático de obtención de datos respondiendo a preguntas planteadas para un grupo específico de personas, con el fin de describir las características del grupo al que pertenece y obtener datos más realistas. Es por ello que planteamos utilizar la guía de entrevista dirigida a los trabajadores y operarios que realizan la producción de yeso, estas encuestas planteadas a los empresarios y operarios de cada yacimiento son aplicadas para obtener información acerca de los procesos del yeso actual en el distrito de Morrope (Ver anexos).

**Las guías de observación:** Es la base de todos los métodos de investigación social y del comportamiento. Este método de investigación, como su nombre indica, se basa en la observación de personas y analiza subjetivamente en detalle cada palabra, cada comportamiento y cada pensamiento de la persona que se desea investigar, (Molano et al 2021). Es así que en el distrito de Morrope se llevó a cabo una guía de observación de estilo industrial, con el propósito de recolectar información acerca de la situación actual del procesamiento del yeso. Los datos se encuentran disponibles en los anexos. Se elaboró una guía de observación, de carácter arquitectónico, para resumir las características del proceso de fabricación del yeso y considerarlo dentro del diseño de la propuesta arquitectónica, de igual manera. (Ver Gráfico).

**Las guías de análisis documental:** El análisis documental tiene pasos o etapas que conducen al investigador a datos relevantes, en cuyo caso las fuentes documentales aportan el fundamento o aporte necesario para sustentar científicamente cualquier estudio, (Peña 2022). Y por ello el análisis de documentos es la síntesis de documentos normativos y teóricos considerados en el proceso del diseño arquitectónico.

### **2.4.3 Validez de los instrumentos**

En investigación, validez significa aquello que es verdadero o cercano a la verdad. Si no hay errores en el estudio, los resultados de la investigación se consideran válidos, **según menciona** Villasís-Keever et al (2018), por ende, todas las herramientas serán validadas por expertos profesionales.

### **2.4.4 Confiabilidad de los instrumentos.**

Según Salas (2019) el Alfa de Cronbach es un factor que mide la confiabilidad que nos permite calcular la escala de medición para la magnitud imperceptible constituida a partir de las n° variables analizadas.

## **2.5 Procedimiento de análisis de datos**

En cuanto al procesamiento de datos, ayudaron a recopilar los datos obtenidos por nuestro equipo de investigación con el apoyo del programa SPSS 2 y Microsoft Excel 2019.

Para reunir diagnósticos iniciales para determinar el estado del proceso de yeso en el área de Morrope. Las herramientas utilizadas fueron guías de observación de carácter industrial para recolectar datos sobre el estado actual de las fábricas de yeso aledañas al distrito de Morrope, y guías de observación de carácter arquitectónico para documentar las características del proceso de producción del yeso para su posterior consideración en la propuesta de diseño del esquema de edificación.

La herramienta utilizada para estudiar el mejoramiento del proceso de yeso es una guía de encuesta a la población experta (operadores y trabajadores de la producción de yeso) de San Pedro de Morrope. Asimismo, para el diseño del

Centro de Investigación y Difusión para el Mejoramiento del Proceso de Yeso Morrope en Lambayeque, se utilizaron herramientas previas (guía de observación, guía de encuesta y guía de análisis de documentos) con el fin de determinar las condiciones y características del sitio y por ende la ubicación del proyecto.

## **2.6 Criterios éticos**

Los resultados se corroboran en este estudio empleando la información recopilada, todo esto manteniendo la confidencialidad de los participantes. Para sugerir soluciones a situaciones problemáticas, se recopilan datos en campo del distrito de Morrope, proporcionando información real y fáctica. Esta investigación respeta artículos, tesis, reglamentos y trabajos anteriores, así como información escrita extraída de bases de datos científicas.

## **2.7 Criterios de rigor científico**

Todas las fases de la actividad científica deben conducirse en base a los principios generales y principios específicos establecido en los Art. 5 y Art. 6 en el Código de Ética en Investigación de la USS S.A.C.

Para los trabajos de investigación en seres humanos se debe aplicar la Declaración de Helsinki y el Reporte Belmont, además del asentimiento o consentimiento informado de ser el caso, que serán evaluados por el Comité Institucional de Ética en Investigación.

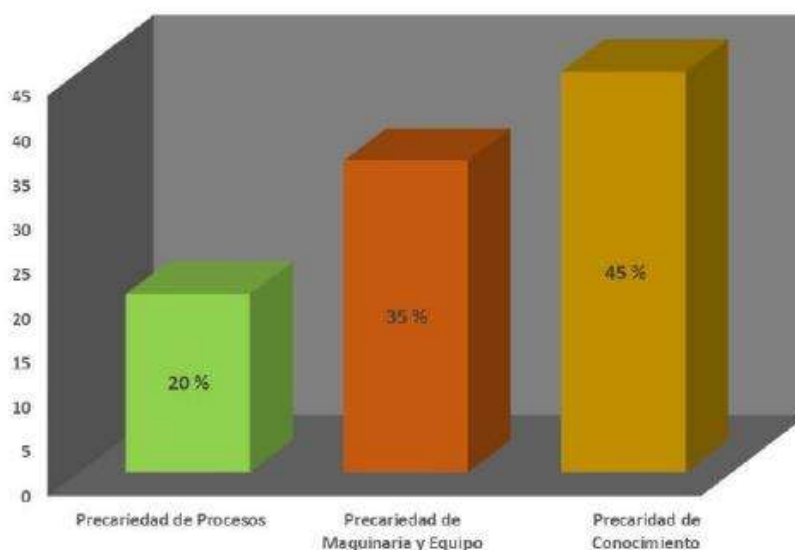
### III. Resultados

#### 3.1 Resultados Objetivo 1

3.2.1 Identificar los procesos del yeso en Morrope, Lambayeque (guía de observación)

	Procesos del yeso en Morrope
Precariedad de Procesos	20
Precariedad de Maquinaria y Equipo	35
Precariedad de Conocimiento	45

Figura 11: uso actual del yeso



En la ciudad de Morrope se observó que en el proceso actual de producción del yeso existe una precariedad de procesos de un 20%, precariedad de maquinaria y equipos un 35% y una precariedad de conocimientos por parte de los trabajadores un 45% ya que todo es de manera artesanal aprendido empíricamente.

**fuentes:** Elaboración propia

## 3.2 Resultados Objetivo 2

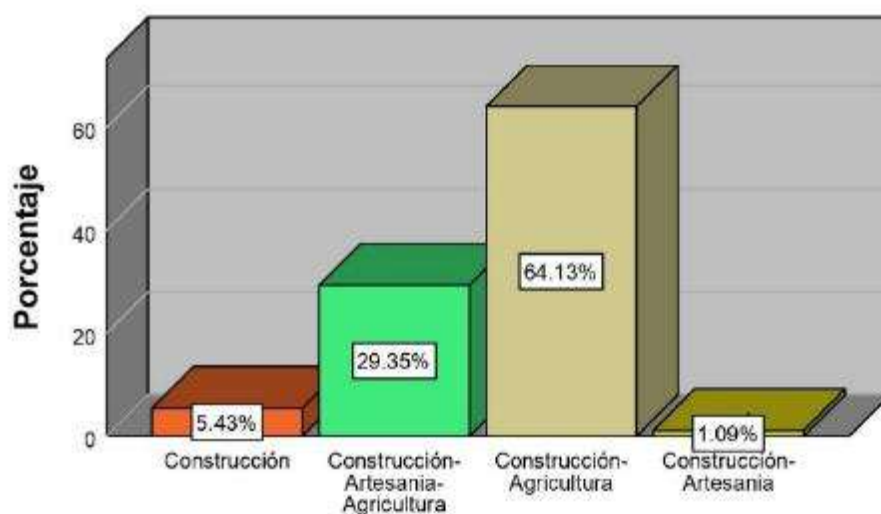
### 3.2.2 Evaluar el programa arquitectónico correspondiente a centros de investigación y difusión

**Tabla 03:** uso actual del yeso

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Construcción	5	5.4	5.4	5.4
Construcción-Artesanía-Agricultura	27	29.3	29.3	34.8
Construcción-Agricultura	59	64.1	64.1	98.9
Construcción-Artesanía	1	1.1	1.1	100.0
Total	92	100.0	100.0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 12:** uso actual del yeso



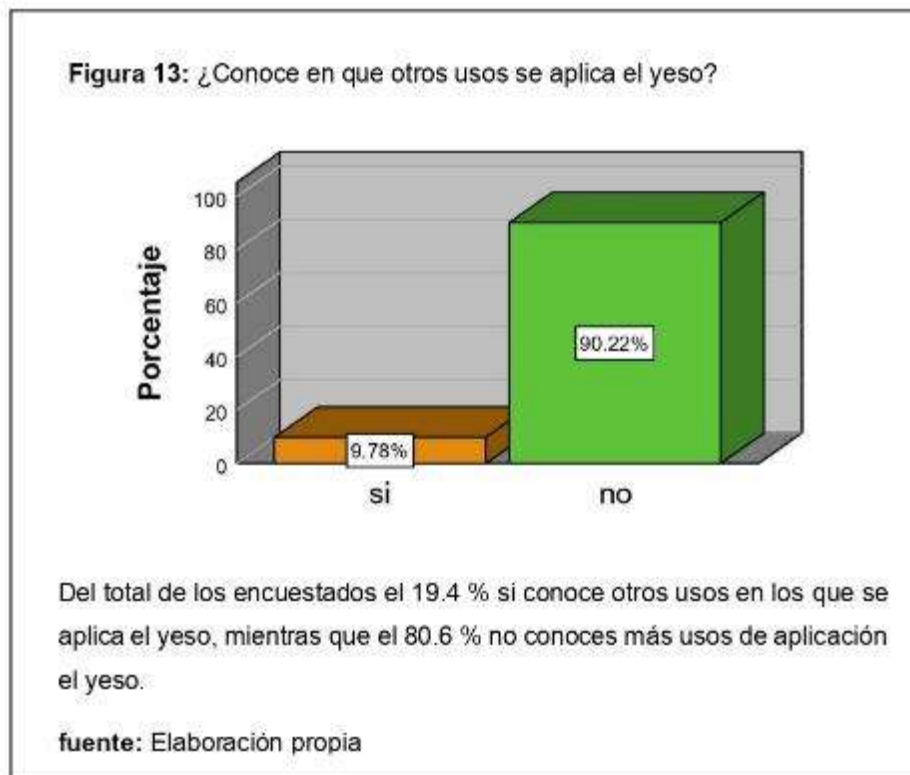
Del total de los encuestados el 9.7 % utiliza el yeso para construcción, 51.6% para construcción, artesanía y agricultura, mientras que el 38.7% solo a construcción y agricultura

**fuentes:** Elaboración propia

**Tabla 04:** ¿Conoce en que otros usos se aplica el yeso?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	9	9.8	9.8	9.8
	no	83	90.2	90.2	100.0
	Total	92	100.0	100.0	

**Fuente:** Elaboración propia



Según Guillén (2005) El yeso ha experimentado una evolución muy importante en las últimas décadas, en el desarrollo de nuevos sistemas de prefabricación y tabiquería como el cartón, placas de yeso laminado, y en cuanto a la mejora de sus propiedades y formas tras el uso de yeso en polvo para tabiques, actualmente se añaden diversos aditivos específicos presentes en el proceso de fabricación para obtener un peso específico para cada uso. Dicho esto, prácticamente hay un yeso para cada necesidad.

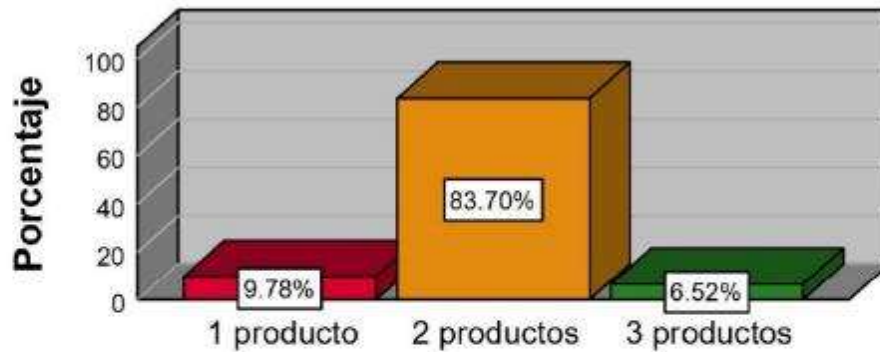


**Tabla 06:** ¿Cuántos productos obtienen del yeso con su producción actual?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 producto	9	9.8	9.8	9.8
2 productos	77	83.7	83.7	93.5
3 productos	6	6.5	6.5	100.0
Total	92	100.0	100.0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 14** ¿Cuántos productos obtienen del yeso con su producción



Con respecto a la cantidad de productos obtenidos con la producción actual de yeso, el 16.1 % obtiene solo uno, el 71% obtiene dos y el 12.9 % obtiene 3 productos

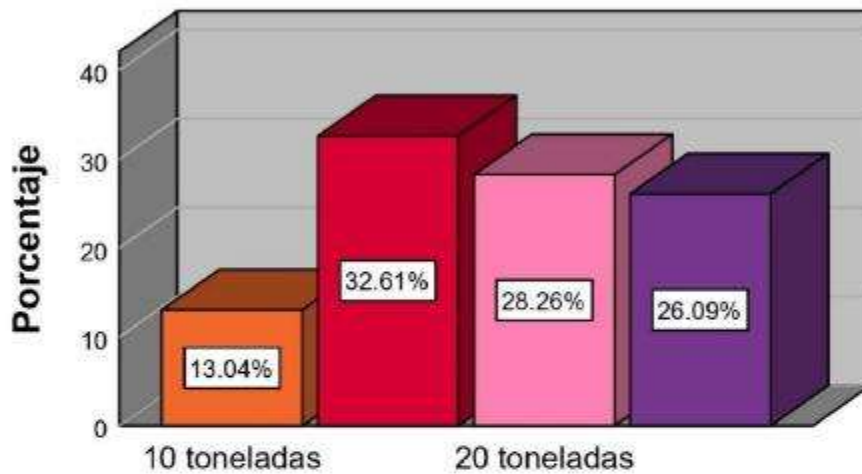
**fuentes:** Elaboración propia

**Tabla 05:** ¿Cuál es su producción actual de yeso?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 10 toneladas	12	13.0	13.0	13.0
15 toneladas	30	32.6	32.6	45.7
20 toneladas	26	28.3	28.3	73.9
30 toneladas	24	26.1	26.1	100.0
Total	92	100.0	100.0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 14:** ¿Cuál es su producción actual de yeso?



Del 100 % de la población encuestada, el 16.1 % tiene una producción diaria de 10 toneladas, el 32.3 % una producción de 15 toneladas, el 16.1 % de 20 toneladas y el 35.5% una producción de 30 toneladas diarias.

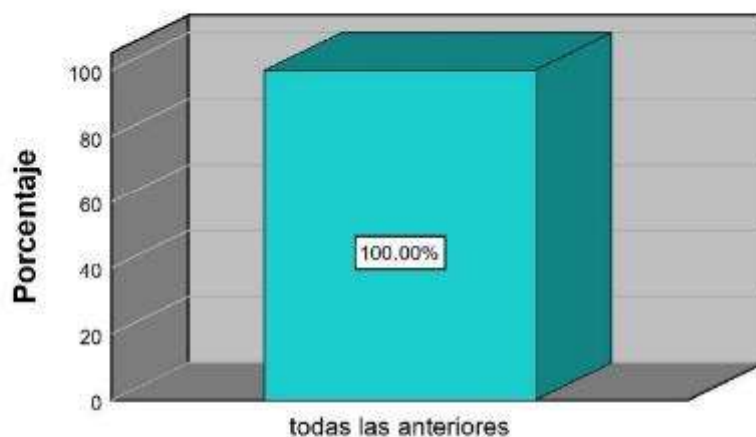
**fuentes:** Elaboración propia

**Tabla 07:** ¿Qué espacios son necesarios para la producción de yeso?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
todas las anteriores	92	100.0	100.0	100.0

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 16:** ¿Cuál es su producción actual de yeso?



De acuerdo a los resultados el 100 % de la población señala que son necesarios áreas de producción, área de almacenamiento, área de venta y área de carga y descarga para la producción del yeso.

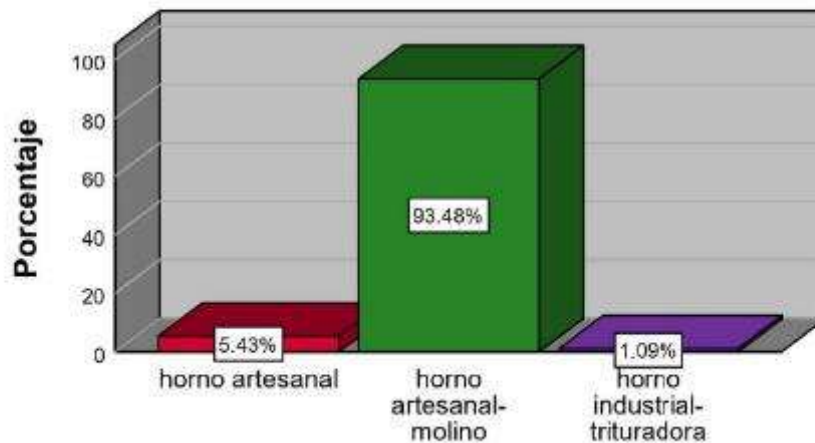
**fuentes:** Elaboración propia

**Tabla 08:** ¿Qué tipo de maquinaria utiliza para la elaboración de yeso?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
horno artesanal	5	5.4	5.4	5.4
horno artesanal-molino	86	93.5	93.5	98.9
horno industrial-trituradora	1	1.1	1.1	100.0
Total	92	100.0	100.0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 17:** ¿Qué tipo de maquinaria utiliza para la elaboración de yeso?



Con respecto al tipo de maquinaria que utilizan para la elaboración del yeso, el 3.2% utilizan horno artesanal, el 3.2% horno industrial y trituradora y el 93.5 usan el horno artesanal y molinos.

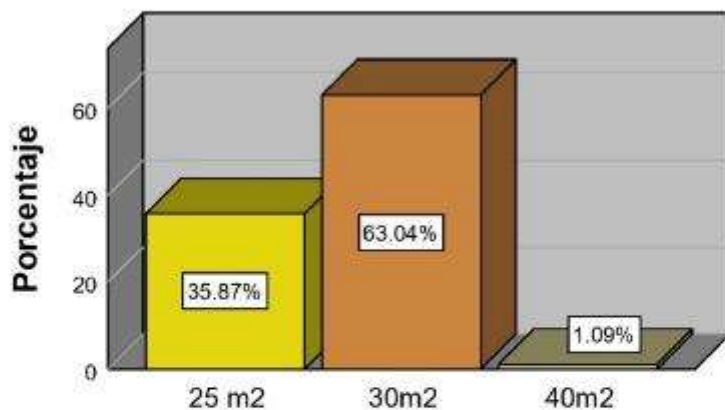
**fuentes:** Elaboración propia

**Tabla 07:** ¿Cuál es el área óptima para la cocción de yeso en hornos industriales?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
25 m2	33	35.9	35.9	35.9
30m2	58	63.0	63.0	98.9
40m2	1	1.1	1.1	100.0
Total	92	100.0	100.0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 18:** ¿Qué tipo de maquinaria utiliza para la elaboración de yeso?



Del 100% de la población encuestada el 45.2% señala que el área óptima para la cocción del yeso en hornos industriales es de 25 m<sup>2</sup> y el 54.8% optaron por 30 m<sup>2</sup>

**fuentes:** Elaboración propia

**Tabla 08:** ¿Qué tipos de espacio debería contener un centro de investigación?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Todas las Anteriores	92	100.0	100.0	100.0

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 19:** ¿Qué tipo de maquinaria utiliza para la elaboración de yeso?



Del total de encuestados el 100% cree que son necesarios todos espacios mencionados como laboratorios, aulas, oficinas y recepción

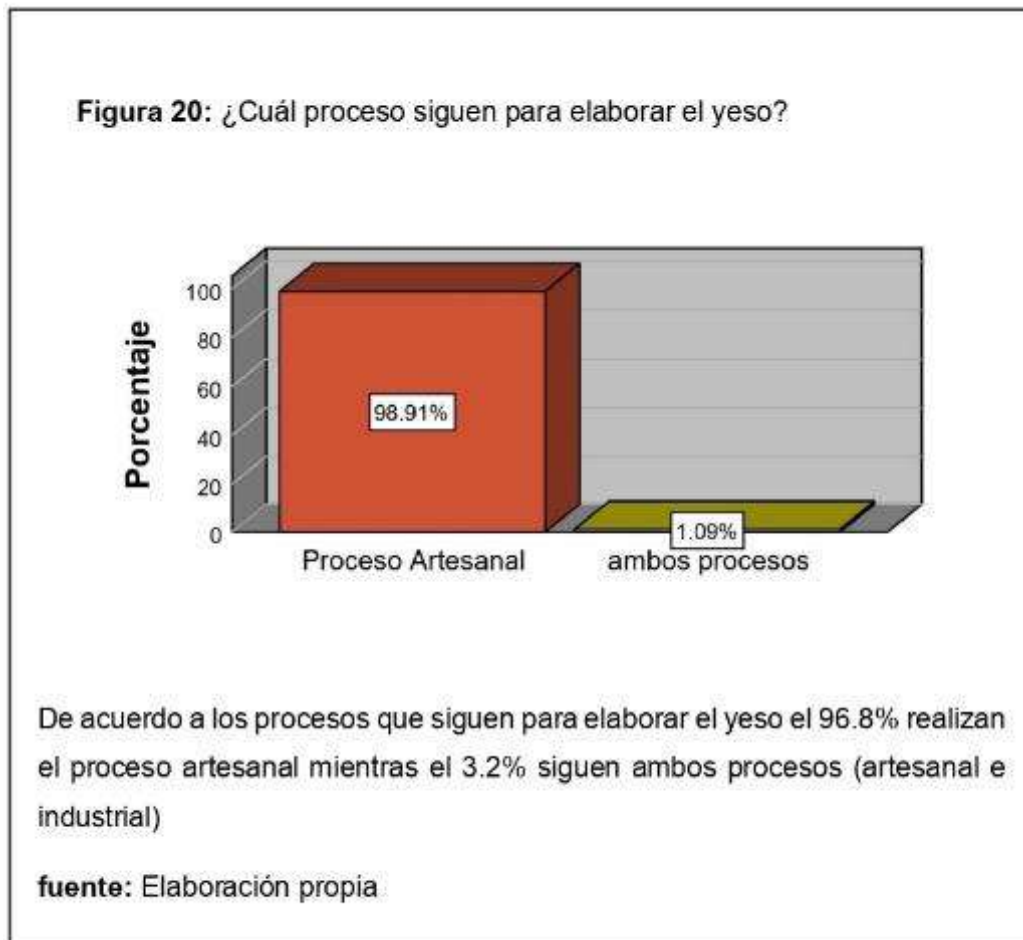
**fuentes:** Elaboración propia

Por lo tanto, los centros de investigación deben ser lugares de descubrimiento, lugares de encuentro, lugares de conexión e intercambio entre investigadores. Los edificios de investigación deberían apoyar a la comunidad científica, no proporcionarle espacio. Por tanto, la construcción del centro de investigación debe ser una estructura flexible que pueda permitir el trabajo de diferentes grupos de trabajo y al mismo tiempo facilitar la interacción entre los distintos grupos de investigación. Estas interrelaciones debían ser fomentadas desde el diseño infraestructural de cada espacio del edificio: no solo en las áreas de estudio como aulas, oficinas, laboratorios, sino también en vestíbulos, patios, circulaciones, terrazas o restaurantes (Huber 2019).

**Tabla 09:** ¿Cuál proceso siguen para elaborar el yeso?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Proceso Artesanal	91	98.9	98.9	98.9
ambos procesos	1	1.1	1.1	100.0
Total	92	100.0	100.0	

**Fuente:** Elaboración propia



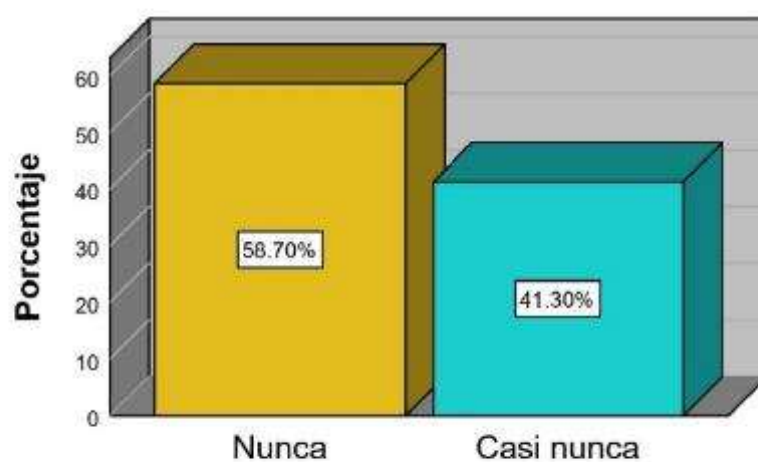
Proceso artesanal es la explotación a cielo abierto del mineral yeso, donde se trabaja de manera manual casi en su totalidad, las características geológicas son siempre el factor determinante para evaluar el área a explotar. Mientras que el el Proceso Industrial, el mineral se separa para posteriormente ser utilizado en diversos campos. Se consideran tanto los métodos mecánicos como el tipo de maquinaria a utilizar, como, por ejemplo, la excavadora, el cargador frontal, el cargador sobre ruedas, para la extracción. Además, se emplean hornos industriales, trituradoras y molinos en la producción del mineral. (Aguirre 2020).

**Tabla 10:** ¿Cada cuanto se capacitan en la producción del yeso?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	54	58.7	58.7	58.7
Casi nunca	38	41.3	41.3	100.0
Total	92	100.0	100.0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 21:** ¿Cada cuanto se capacitan en la producción del yeso?



Del total de encuestados el 45.2% de la población no se capacita en la producción del yeso y el 54.8% casi nunca lo hace.

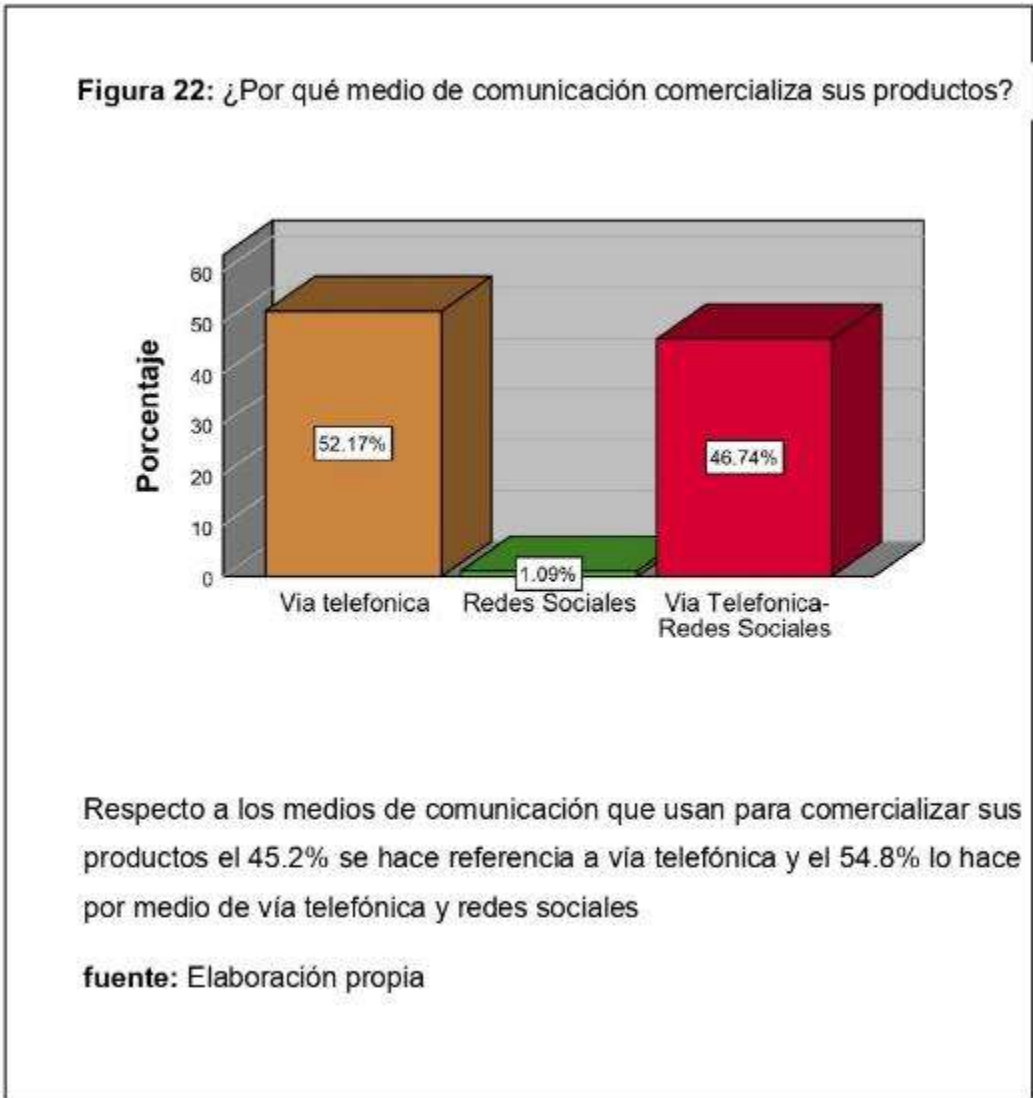
**fuentes:** Elaboración propia



**Tabla 11:** ¿Por qué medio de comunicación comercializa sus productos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Via telefonica	48	52.2	52.2	52.2
Redes Sociales	1	1.1	1.1	53.3
Via Telefonica-Redes Sociales	43	46.7	46.7	100.0
Total	92	100.0	100.0	

**Fuente:** Elaboración propia



### **3.3 Resultados Objetivo 3**

3.3.1 Proponer estrategias de diseño de centro de investigación y difusión para el mejoramiento de los procesos del yeso en Morrope (Análisis Documental).

Los resultados obtenidos de las guías de análisis en cuanto a la dimensión de maquinaria y vehículos que caracterizan el proyecto, proporcionan las medidas que albergaran los vehículos de transporte del material tienen 9 metros, mientras los hornos rotativos, tienen medidas irregulares. Por otro lado, este tipo de trabajo industrial generara un impacto ambiental por el uso de maquinarias y partículas del mineral procesado.

### **3.4 síntesis de Resultados**

En cuanto al objetivo específico 1 para Identificar los procesos del yeso en Morrope, Lambayeque, la figura N°11 indica que existe un existe una precariedad de procesos de un 20%, precariedad de maquinaria y equipos un 35% y una precariedad de conocimientos por parte de los trabajadores un 45% ya que todo es de manera artesanal aprendido empíricamente.

Con respecto al objetivo específico 2 para Evaluar el programa arquitectónico correspondientes a centros de investigación y difusión. La Figura N°05 indica que del total de los encuestados el 9.7 % utiliza el yeso para construcción, 51.6% para construcción, artesanía y agricultura, mientras que el 38.7% solo a construcción y agricultura. Por otro lado, en la Figura N°06 se demuestra que del total de los encuestados el 19.4 % si conoce otros usos en los que se aplica el yeso, mientras que el 80.6 % no conoce más usos de aplicación el yeso, por lo que según la figura N°07 el 16.1 % tiene una producción diaria de 10 toneladas, el 32.3 % una producción de 15 toneladas, el 16.1 % de 20 toneladas y el 35.5% una producción de 30 toneladas diarias.

Además, en relación a la cantidad de productos obtenidos con la producción actual de yeso, en la Figura N°08 se observa que el 16.1 % únicamente obtiene un producto, mientras que el 71% obtiene dos productos y el 12.9 % obtiene 3 productos. Por otro lado, en la Figura N°09 se indica que se requieren áreas de producción, y carga y descarga, así como, zonas para almacenamiento y venta

para la producción del yeso. En cuanto al tipo de maquinaria utilizada para elaborar el yeso, la Figura N°10 muestra que el 3.2% utiliza un horno artesanal, otro 3.2% utiliza un horno industrial y una trituradora, y el 93.5% aún utiliza el horno artesanal y molinos

Del total de la población encuestada la Figura N°11 muestra que el 45.2% asegura que el área óptima para la cocción del yeso en hornos industriales es de 25 m<sup>2</sup> y el 54.8% asegura que el área óptima es de 30 m<sup>2</sup>, mientras que la figura N°12 indica en su totalidad que son necesarios todos los espacios mencionados como laboratorios, aulas, oficinas y recepción para generar un centro de investigación. A su vez la figura N°13 de acuerdo a los procesos que siguen para elaborar el yeso el 96.8% realizan el proceso artesanal mientras que solo el 3.2% siguen ambos procesos (artesanal e industrial). Por lo que respecto a cada cuanto tiempo reciben capacitación sobre el yeso la figura N°14 demuestra que el 45.2% de la población no se capacita en la producción del yeso mientras que el 54.8% casi nunca lo hace. Finalmente, la Figura N°15 Respecto a los medios de comunicación que usan para comercializar sus productos el 45.2% se hace referencia a vía telefónica y el 54.8% lo hace por medio de vía telefónica y redes sociales.

## **IV. Discusión**

### **4.1.1 Respuesta a la pregunta específica 1**

Según los resultados obtenidos a la pregunta específica ¿Cuáles son los procesos de mejoramiento del yeso ?, en la ciudad de Morrope se sigue aplicando el proceso de producción artesanal del yeso, en el cual se presenta precariedad de conocimientos sobre la producción industrial, precariedad de maquinarias y equipos y precariedad de procesos industriales, es por esto que solo se comercializa un yeso artesanal o de primera generación, donde según Coatz (2022) El proceso industrial de yeso se realiza mediante procesos diferentes a los tradicionales. Con los molinos existentes, primero se trituran las piedras y el polvo resultante se "seca" haciéndolo pasar por cilindros metálicos giratorios donde reciben el calor necesario, y esto a su vez permite un ahorro de energía.

#### 4.1.2 Respuesta a la pregunta específica 2

El resultado a la pregunta específica 2 ¿Cuáles son los componentes que constituyen el programa de un centro de investigación y difusión ?, Donde según la población encuestada la Figura N°11 muestra que el 45.2% asegura que el área óptima para la cocción del yeso en hornos industriales es de 25 m<sup>2</sup> y el 54.8% asegura que el área óptima es de 30 m<sup>2</sup>, complementando esta información, En su totalidad, la figura N°12 indica que son necesarios todos los espacios mencionados como laboratorios, aulas, oficinas y recepción para generar un centro de investigación. Se demuestra, por ende, el cumplimiento del objetivo específico N°2, el cual resalta la necesidad de generar un programa adecuado para el presente estudio. Concuerdan los resultados obtenidos con Rojas (2018) en su investigación titulada "centro de investigación y difusión" agraria. En dicha investigación, Rojas describe que un Centro de Investigación Científica es una tipología con programas basados en laboratorios. Estos espacios se desarrollaron en conjunto con el progreso industrial y los intereses de investigación. Al generar conocimientos importantes, permite educar y capacitar a los agricultores, por lo tanto, para que aprovechen las tierras agrícolas y alcancen una productividad de calidad garantizada.

Los resultados obtenidos en la figura N°13 sustentan que acuerdo a los procesos que siguen para elaborar el yeso el 96.8% realizan el proceso artesanal mientras que solo el 3.2% siguen ambos procesos (artesanal e industrial). Lo cual limita su productividad y comercialización, Por otro lado, respecto a cada cuanto tiempo reciben capacitación sobre el yeso la figura N°14 demuestra que el 45.2% de la población no se capacita en la producción del yeso y el 54.8% casi nunca lo hace. Demostrándose que los procesos de producción y capacitación se encuentran en un estado precario, Según Buzón (2019), entiende que la producción industrial se define como diversos procesos, técnicas y estrategias que aplica sistemáticamente una empresa para adquirir y aumentar el valor de bienes y servicios específicos para satisfacer la demanda de los clientes. Finalmente, la Figura N°15 Respecto a los medios de comunicación que usan para comercializar sus productos el 45.2% se hace referencia a vía telefónica y el 54.8% lo hace por medio de vía telefónica y redes sociales. Demostrándose

que, si buscan una forma de difundir sus productos, sin embargo, aún es de manera limitada, esto tiene relación con el estudio de Jiménez (2021), donde el autor afirma que parte de los estudios de mercado, buscan tanto conocer las expectativas, necesidades y deseos de los consumidores potenciando la oportunidad de llegar a ellos, logrando despertar el interés, motivando la compra, dándole un diferente valor y recibiendo los servicios y productos ofrecidos por las empresas.

Asimismo, los datos obtenidos en la Figura N°05 demuestra que el 9.7 % de los encuestados utiliza el yeso para construcción, el 51.6% para construcción, artesanía y agricultura, mientras que el 38.7% solo a construcción y agricultura, probándose que, si utilizan el yeso para otros ámbitos fuera de la construcción, pero aun sin obtener una industrialización en el producto. Por otro lado, en la Figura N°06 el 80.6 % de la no conoce más usos de aplicación del yeso y tan solo el 19.4% si conoce otros usos en los que se aplica el yeso. Según Marín (2023) El consumo del yeso está creciendo en varios países, debido al aumento de la nueva tecnología y a las necesidades de entregas rápidas del producto.

Los resultados de la Figura N°08 con respecto a la cantidad de productos obtenidos con la producción actual de yeso, el 16.1 % obtiene solo un producto, el 71% obtiene dos y el 12.9 % obtiene 3 productos confirmando así que aún existe una baja productividad y comercialización del yeso, por el acto que se realiza una actividad minera artesanal, por su parte la Figura N°09 comprueba que son necesarios las áreas de producción, área de almacenamiento, área de venta y área de carga y descarga para una producción del yeso optima; en cuanto al tipo de maquinaria que utilizan para la elaboración del yeso la Figura N°10 demuestra que el 93.5 utilizan el horno artesanal y molinos, el 3.2% utilizan solo el horno artesanal y el 3.2% hornos industriales y trituradora, manifestando que la mayoría de la población campesina aun utiliza los hornos artesanales y molinos para su producción del yeso. por lo que según la figura N°07 la producción diaria varía entre 10 toneladas el 16.1 %, 15 toneladas el 32.3 %, 20 toneladas el 16.1 % y una producción de 30 toneladas diarias el 35.5%.

### **4.1.3 Respuesta a la pregunta específica 3**

¿Por medio de que estrategia se podría mejorar los procesos de producción del yeso en Morrope, Lambayeque?

Según los resultados del análisis documental la producción del yeso de manera industrial generara un impacto ambiental en la zona, por lo que se necesita aplicar estrategias de sostenibilidad al proyecto, como lo aplica la (Línea de Producción de Yeso En Polvo De Yeso Máquina) que tienen como estrategias de protección al medio ambiente en su propia maquinaria de modo que los Residuos y eliminación de residuos, no contaminan el medio ambiente y pueden reutilizarse después de reprocesar el polvo de yeso en la línea de producción y se complementa con equipo de recolección y tratamiento de polvo, remoción de polvo en el proceso de producción.

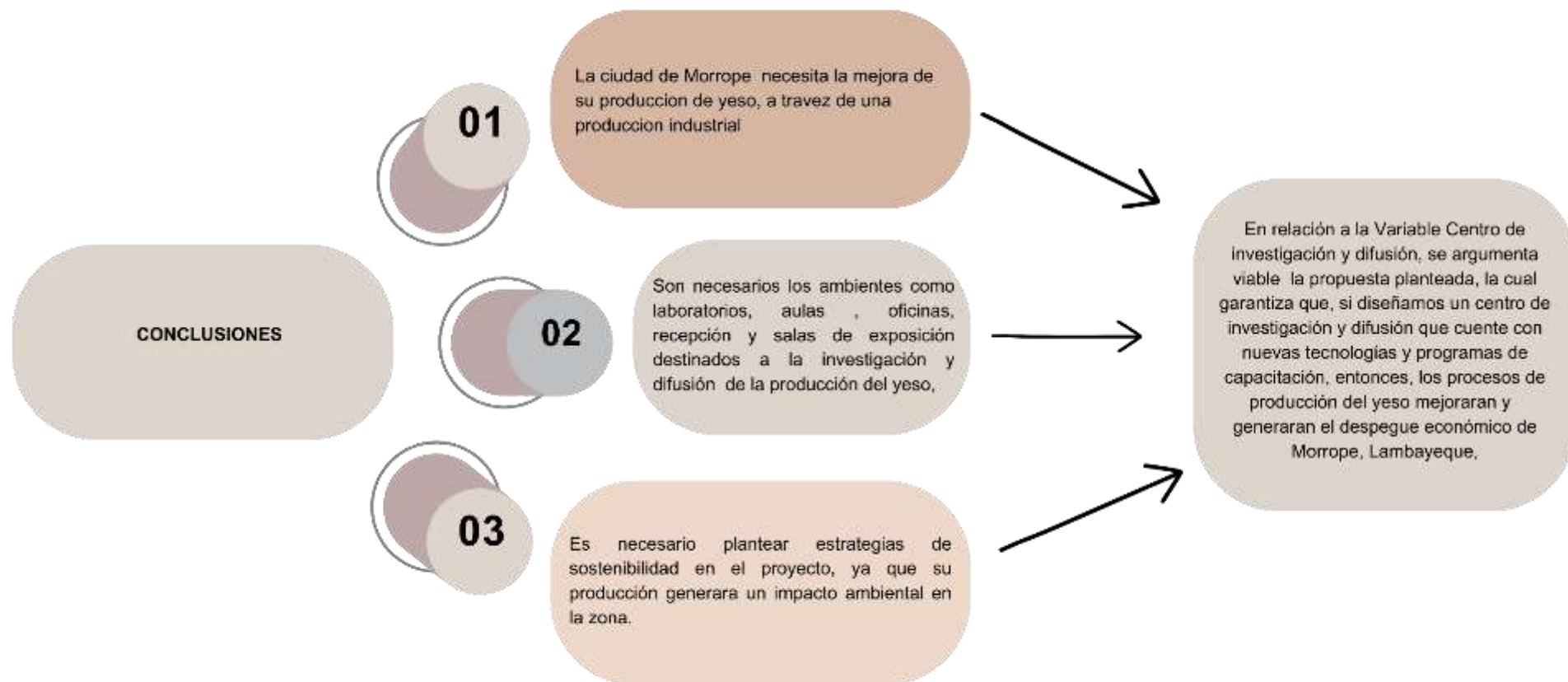
## **V Conclusiones**

El Centro de Investigación y difusión contribuirá al mejoramiento de los procesos del yeso en la ciudad de Morrope Lambayeque, buscando el despegue económico del mismo.

En el distrito de Morrope, lo que impide el mejoramiento del proceso del yeso es la falta de capacitación a la población que siguen trabajando de forma rudimentaria con técnicas artesanales, teniendo largas jornadas de trabajo sin los implementos necesarios, por lo que la implementación de nueva tecnología en maquinaria industrial, áreas adecuadas de trabajo, zonas de investigación del mineral y áreas capacitación contribuirán a que tengan mayores posibilidades de trabajo y un mejor ambiente laboral.

Después de identificar el problema, estudiar las características del sitio y evaluar las referencias arquitectónicas, el proyecto se desarrollará de acuerdo con los resultados de las estrategias urbanas y programáticas relacionadas con las condiciones existentes del sitio, adaptación a las condiciones climáticas, espacialidad, tipos de materiales utilizados, relación entre interior y exterior, sostenibilidad del proyecto, dando como resultado una propuesta arquitectónica acorde con los objetivos planteados.

gráfico 2  
Síntesis de Conclusiones



## 5.1 Horizontes futuros

### Ubicación

Morrope está ubicado en la provincia de Lambayeque en la provincia de Lambayeque. Considerada ciudad histórica, es una ciudad con minería de yeso y sal. La extracción de yeso en el distrito de Mórrope de la región Lambayeque es una de las principales fuentes de trabajo de los habitantes, pero poco se conoce en la región norte, es realizada por la comunidad de San Pedro de Mórrope y se realiza de forma manual.





## Programa áreas

ZONAS	AMBIENTES	AREA	CANTIDAD	TOTAL
ADMINISTRATIVA	Hall de ingreso	20 mts2	1	214 mts2
	recepción	15 mts2	1	
	gerencia	20 mts2	1	
	ss. hh + archivo	3 mts2	1	
	sala de reuniones	18 mts2	1	
	ss. hh + archivo	3 mts2	1	
	sub gerencia	15 mts2	1	
	administración	15 mts2	1	
	secretaria	12 mts2	1	
	contabilidad + finanzas	15 mts2	1	
	recursos humanos	15 mts2	1	
	archivo	12 mts2	1	
	kitchenet	25 mts2	1	
	almacén	5 mts2	1	
	ss. hh + deposito	3 mts2	1	
	oficinas de apoyo	15 mts2	1	
ss. hh	3 mts2	1		

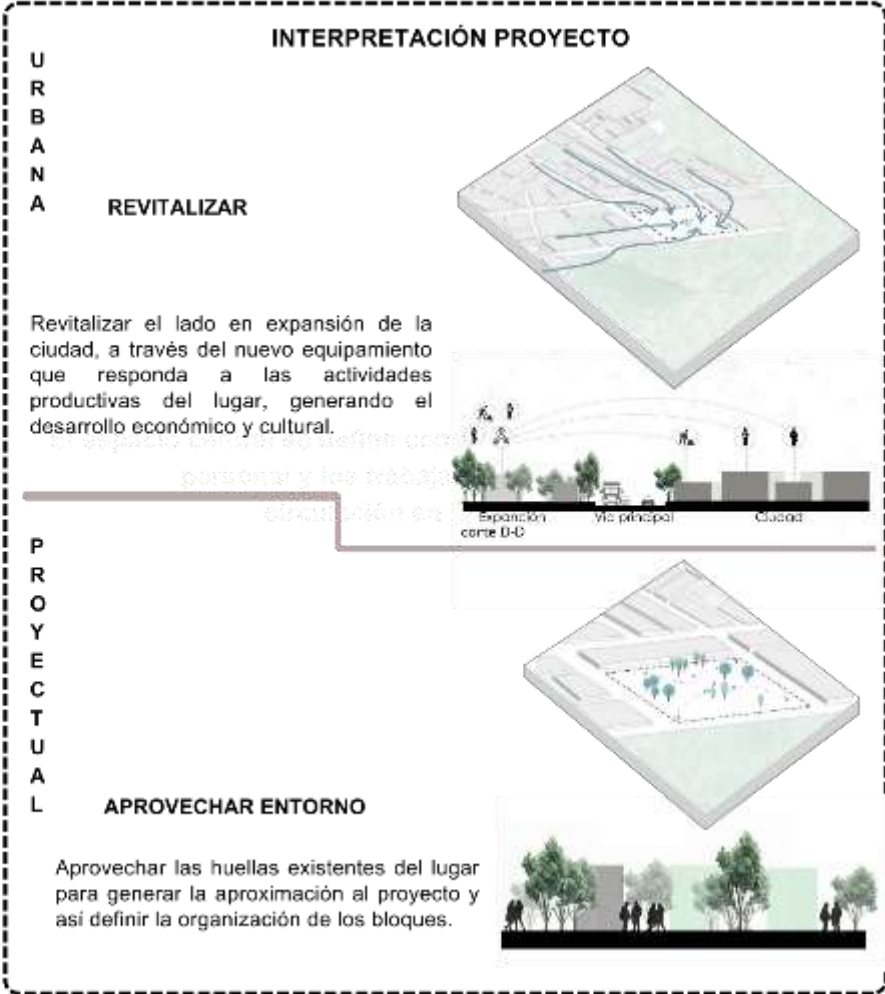
ZONAS	AMBIENTES	AREA	CANTIDAD	TOTAL
INVESTIGACION	Hall de ingreso	20 mts2	1	276 mts2
	atención al cliente	15 mts2	1	
	recepción + sala de espera	20 mts2	1	
	caja	15 mts2	1	
	oficina +ss. hh	3 mts2	1	
	almacén	5 mts2	1	
	Laboratorio de pruebas	30 mts2	1	
	Laboratorio de químicos + aditivos	30 mts2	1	
	Laboratorio de computo	30 mts2	1	
	área de lectura	15 mts2	1	
	sala de reuniones	30 mts2	1	
	almacén	12 mts2	1	
	ss. hh hombres y mujeres	25 mts2	1	
	ss. hh dispositivos	5 mts2	1	
	central de investigación	3 mts2	1	
	área de entrevistas	15 mts2	1	
	Liberia + copias	3 mts2	1	

ZONAS	AMBIENTES	AREA	CANTIDAD	TOTAL	
DIFUSIÓN	Hall de ingreso	20 mts2	1	297mts2	
	recepción	15 mts2	1		
	sala de exposición	20 mts2	1		
	sala audio visual	15 mts2	1		
	almacén	3 mts2	1		
	ss. hh mujer + varones	10 mts2	1		
	ss. hh discapacitados	5 mts2	1		
	aula practica	30 mts2	1		
	aula de capacitación	30 mts2	1		
	<b>Biblioteca</b>				
	sala de estar	25 mts2	1		
	sala de lectura	25 mts2	1		
	módulos de búsqueda	25 mts2	1		
	sala hemeroteca	25 mts2	1		
	sala audio + internet	25 mts2	1		
	oficina	15 mts2	1		
	sala de mediateca	6 mts2	1		
	almacén	3 mts2	1		

ZONAS	AMBIENTES	AREA	CANTIDAD	TOTAL	
PRODUCCION INDUSTRIAL	hall de ingreso	20 mts2	1	440 mts 2	
	recepción + sala de espera	15 mts2	1		
	atención al cliente + venta	15 mts2	1		
	depósito de limpieza	5 mts2	1		
	alancen de limpieza	3 mts2	1		
	almacén	10 mts2	1		
	control de personal	5 mts2	1		
	ss. hh mujeres	15 mts2	1		
	ss. Hh varones	15 mts2	1		
	vestidos + duchas	15 mts2	1		
	oficinas de apoyo	25 mts2	1		
	control de calidad	25 mts2	1		
	archivo	10 mts2	1		
	vigilancia	10 mts2	1		
	<b>área de producción</b>				
	almacén general	25 mts2	1		
	área de cribado	30 mts2	1		
	área de hornos industriales	30 mts2	1		
	área de trituración (molino)	30 mts2	1		

	área de mezclado (aditivos)	30 mts2	1	
	área de clasificación	30 mts2	1	
	área de envasado	30 mts2	1	
	área de almacén libre de humedad	30 mts2	1	
	módulos de venta	20 mts2	1	
<b>ZONAS</b>	<b>AMBIENTES</b>	<b>AREA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>cafetería</b>			
	cocina	15 mts2	1	
	almacén frío	15 mts2	1	
	almacén seco	5 mts2	1	
	alancen de limpieza	3 mts2	1	
	kitchenet	10 mts2	1	
	área de atención+ caja	5 mts2	1	
	área de mesas	60 mts2	1	
	patio de comidas	15 mts2	1	
<b>COMPLEMENTARIA</b>	SS. HH + vestidores	15 mts2	1	353 mts 2
	<b>Auditorio</b>			
	foyer	25 mts2	1	
	cabina de proyección	10 mts2	1	
	sala auditoria	10 mts2	1	
	escenario	90 mts2	1	
	camerinos + vestidores	25 mts2	1	
	patio de ensayo	30 mts2	1	
	depósito de limpieza	5 mts2	1	
	ss. hh	15 mts2	1	
<b>ZONAS</b>	<b>AMBIENTES</b>	<b>AREA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>
	Cuarto de bomba y cisterna	15 mts2	1	
	cuarto de maquinas	15 mts2	1	
	cuarto de tableros	15 mts2	1	
	subestaciones	15 mts2	1	
	cuarto de basura	15 mts2	1	
	almacén de reciclaje	15 mts2	1	
	almacén general	15 mts2	1	
<b>SERVICIOS GENERALES</b>	depósito de limpieza	15 mts2	1	150 mts2
	patio de maniobras		1	
	estacionamiento		1	
	estacionamiento publico		1	
	cabina de control	15 mts2	1	
	cabina de monitoreo	15 mts2	1	
	<b>estacionamiento</b>			
	estacionamientos			
	carga y descarga			

# Estrategias Urbanas y proyectuales



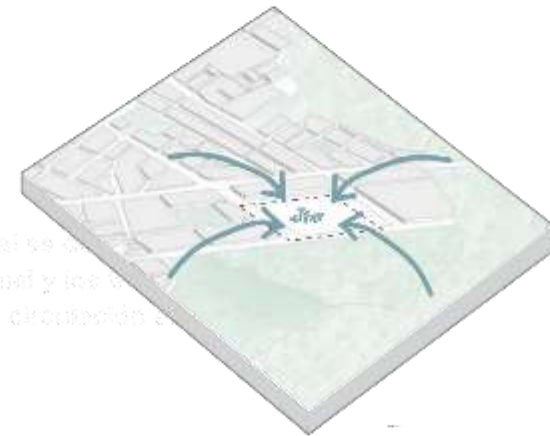
### CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR Y USUARIOS



### INTERPRETACIÓN PROYECTO

U  
R  
B  
A  
N  
A

El espacio central es el punto de encuentro para el personal y los visitantes, promoviendo la circulación activa.



### POTENCIAR ACTIVIDADES

A través de la nueva infraestructura se pretende realizar un programa que incluya las diferentes actividades de la zona, para generar dinamismo en el lugar y permanezca activo.



## FICHA DE ANALISIS DE VEHICULOS DE CARGA Y DESCARGA DE YESO

### OBJETIVO

Identificar las medidas de los vehiculos de carga y descarga que transportan el material de yeso y serviran en el proyecto

### DESCRIPCIÓN



fuelle:Logística y  
transportación argos s.a. de  
c.v.2017



Radio de giro 9 mts

Datos de Vehículo rodilla  
Capacidad de carga: 14 000 kg  
En metro cubicos: 43 70 mts<sup>3</sup>  
Largo: 7 00 mts  
Alto: 2 50 mts  
Ancho 2 50 mts



fuelle:Logística y  
transportación argos s.a. de  
c.v.2017



Radio de giro 9 mts

Datos de Vehículo caja  
cerrada  
Capacidad de carga: 14  
000 kg En metro cubicos:  
43 70 mts<sup>3</sup> Largo: 7 00 mts  
Alto: 2 50 mts  
Ancho 2 50 mts

### CONCLUSIÓN

Los vehiculos de transporte carga y descarga del material yeso, tienen medidas mayores para tener en cuenta en el diseño del estacionamiento y zona de descarga del proyecto.

## INTERPRETACIÓN PROYECTO

U  
R  
B  
A  
N  
A

### IMPACTO VEHICULAR

Teniendo en cuenta la jerarquía de vías, la normativa y la circulación vehicular, se generan como soluciones los desaceleradores viales y la separación de carriles para definir la aproximación



P  
R  
O  
Y  
E  
C  
T  
U  
A  
L

### ACCESIBILIDAD VEHICULAR



### DELIMITAR ACCESOS

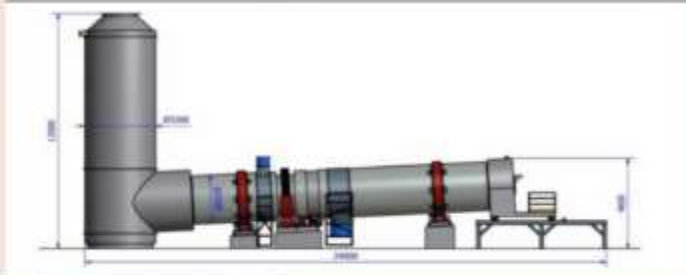
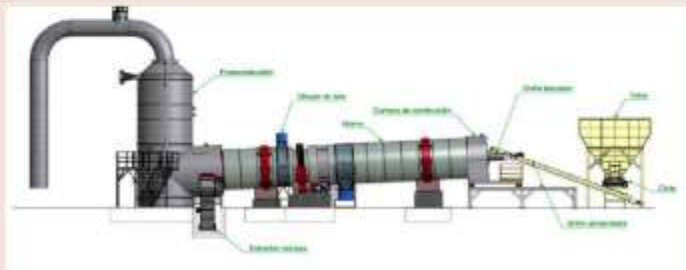


**FICHA DE ANALISIS  
MAQUINARIA INDUSTRIAL DE PRODUCCION DE YESO**

**OBJETIVO**

Identificar las medidas estándares dentro del bloque de producción del proyecto

**DESCRIPCIÓN**



**CONCLUSIÓN**

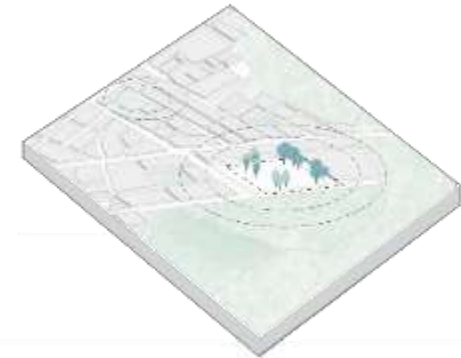
La maquinaria y utensilios para la producción del yeso, tienen medidas irregulares para distinto tipos de espacios y funcionalidad, para tener en cuenta en el diseño del bloque de producción y zonas de almacenamiento dentro del proyecto

**INTERPRETACIÓN PROYECTO**

U  
R  
B  
A  
N  
A

**AMORTIGUADOR VERDE**

Generar una zona de amortiguamiento para reducir el impacto de las actividades del proyecto, mediante un colchón de vegetación que controle la contaminación acústica y ambiental



P  
R  
O  
Y  
E  
C  
T  
U  
A  
L

**APERTURAR**

Mediante la apertura de plazas se generan espacios públicos y de difusión que logran ser ideales para vincular el interior del proyecto con el exterior.



Vistas del proyecto:

Vista 1 proyecto general





*Vista 2 eje principal del proyecto*



*Vista 3 estacionamiento*



*Vista 4 área de puestos de venta*



*Vista 5 plaza de aproximación*



*Vista 6 interior área de investigación*



*Vista 7 interior área de difusión*



## Referencias

- “Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera” D.S. N° 042-2017-EM (edición marzo de 2023)
- Agudelo, B. E., y Escobar, M. (2022). Análisis de la productividad laboral en el sector panificador del Valle del Cauca, Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(2), 122-136.
- Aguirre Torres, S. G. (2020). Plan de minado para mejorar la productividad de la cantera de yeso El Tablazo 41 de San Pedro de Mórrope. DOI: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/53212/Aguirre\\_TSG%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/53212/Aguirre_TSG%20-%20SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Aguirre Torres, S. G. (2020). Plan de minado para mejorar la productividad de la cantera de yeso El Tablazo 41 de San Pedro de Mórrope.
- Alvarado Peña, L., Rosas Amadeo, A., Rafael Sánchez, A., & Gonzáles Llontop, R. (2022). Validación de instrumento sobre gestión de calidad en Centros de Investigación Universitarios de Venezuela. *Revista De Ciencias Sociales (RCS Ve)*, 28(1), 386–407. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i1.37697>
- Ana. (2020). Procesos de producción *Cantera de Yeso Morrope*. <https://pdfcookie.com/documents/cantera-de-yeso-morrope-8v4drd91g4vg>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206. [fecha de Consulta 8 de Noviembre de 2022]. ISSN: 0002-5151. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>
- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., y Campo, L. (2018). El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 89-113. Consultado el 10 de Enero de 2019. Disponible en <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100089>.
- Boza Quispe, L., & Loayza Velasque, P. V. (2017). Influencia de la variación de temperatura de cocción en las propiedades físicas y mecánicas del yeso

- proveniente de la cantera Orlando 2007 de acuerdo a la norma UNE-EN 13279-2. <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/1363>
- Buzón, D. J. (2019). *Operaciones y procesos de producción*. Editorial Elearning.
- Cabrera, D. P. (2017). Análisis de la productividad total de los factores para la producción láctea en el periodo 2008 – 2014 [Tesis de pregrado, Universidad de la Salle]. <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/548/>
- Cacilda-Andre, Januario; Lastra-Rivero, José Francisco; Acevedo-Rodríguez, Pedro (2019). Impactos ambientales de la explotación mecanizada de materiales para la construcción en Sumbe (Angola). *Minería y Geología*, 35(3), 79–93. DOI: <https://www.redalyc.org/journal/2235/223559793007/223559793007.pdf>
- Caselle, C., Bonetto, S.M.R., y Costanzo, D., Crack Coalescence and Strain Accommodation in Gypsum Rock, <https://doi.org/10.3221/IGF-ESIS.52.19>, *Frattura Ed Integrità Strutturale*, 14 (52), 247-255 (2020)
- Cepeda Romero, H. I. (2017). Centro de desarrollo productivo y de emprendimiento (Bachelor's thesis, PUCE). <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14260>
- Coatz. (2022). Errores conceptuales respecto al yeso. COATZ. <https://www.coatz.org/errores-conceptuales-respecto-al-yeso/?cn-reloaded=1>
- Contreras Espinosa, R. S., Eguía Gómez, J. L., & Solano Albajes, L. (2016). Investigación-acción como metodología para el diseño de un serious game. *RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 19(2), 71–90. <https://doi.org/10.5944/ried.19.2.15624>
- Coayla Coayla, E., Romero Carrion, V. L., & Bedón Soria, Y. T. (2024). Regulación económica e impacto ambiental de la gran minería cuprífera en el desarrollo de Perú. *Economía Sociedad Y Territorio*, 24(74), 1–24. <https://doi.org/10.22136/est20242032>
- De san antonio gonzales, A. (2017). caracterización de compuestos ecoeficientes de yeso aligerado con residuos de poliestereo extruido [Universidad politecnica de madrid]. [https://oa.upm.es/48007/1/ALICIA\\_DE\\_SAN\\_ANTONIO\\_GONZALEZ.pdf](https://oa.upm.es/48007/1/ALICIA_DE_SAN_ANTONIO_GONZALEZ.pdf)



- Díaz, A. (2018, 1 agosto). *Potencial, producción y comercio de las rocas y minerales industriales del Perú 1970 – 2017*. <https://hdl.handle.net/20.500.12544/1745>
- du-Baffour, Ferdinand & Daum, Thomas & Birner, Regina. (2021). Governance challenges of small-scale gold mining in Ghana: Insights from a process net-map study. *Land Use Policy*. 102. 105271. 10.1016/j.landusepol.2020.105271.
- Fořt, J., y Černý, R., Carbon Footprint Analysis of Calcined Gypsum Production in the Czech Republic. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.002>, *Journal of Cleaner Production*, 177, 795–802 (2018)
- García Matos, C. J. (2016). Estudio del yeso tradicional y sus aplicaciones en la arquitectura del Pallars Sobirà (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya). DOI: <https://core.ac.uk/download/pdf/46111557.pdf>
- Guillén Viñas, José Luis (2005). Nuevas aplicaciones de recursos yesíferos: desarrollo, caracterización y reciclado. Tesis (Doctoral), E.T.S.I. Minas (UPM) [antigua denominación]. <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.439>.
- Harjiyatni, F.R., Hartanti, Katu, C.A.Y. (2024). LA APLICACIÓN DE LA LEY CONTRA LA MINERÍA ILEGAL DE PIEDRA CALIZA EN LA REGENCIA DE GUNUNGKIDUL, INDONESIA. *Revista de Gestao Social e Ambiental*, 18 (5), art. no. e05283, DOI: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85193286596&doi=10.24857%2fRGSA.V18N5-045&partnerID=40&md5=DOI:10.24857/RGSA.V18N5-045>
- Holter, A. C., y Frabutt, J. M. (2012). Mission driven and data informed leadership. *Catholic Education: A Journal of Inquiry and Practice*, 15(2), 253-269
- Horno Rotativo para secado de yeso. (2022, enero). Hornos Rotativos Industriales; Talleres Guillén. <https://hornosrotativos.com/horno-rotativo-para-secado-de-yeso/>
- Huber, Christian ; De Luna Alfonso ; Valcarce Álvaro ; MoriSohta, P. albert B. M. S. G. R. (2019). Centro de Investigación de Materiales y Tecnologías Ecoeficientes. PINEARQ. <https://pinearq.es/proyectos/investigacion/>
- Jiménez, G. (Ed.). (2021). *Social Selling y Marketing Digital en la Estética Integral de Belleza La Victoria C.A: Vol. n 2, Número 2*. Revista Innovación Estética.

<https://innovacionestetica.indecsar.org/revista/index.php/innest/article/view/21/34>

La Spina, V., & Grau Giménez, C. J. (2020). The typological diversity of traditional gypsum calcination kilns in Spain. [La diversidad tipológica de los hornos tradicionales de calcinación de yeso en España] *Informes De La Construcción*, 72(557) doi:10.3989/IC.71670

Lindgren, R., Henfridsson, O., y Schultze, U. (2004). Design Principles for Competence Management Systems: A Synthesis of an Action Research Study. *MIS Quarterly*, 28(3), 435-472.

Línea de producción de yeso en polvo de yeso máquina. (n.d.-c). [Video]. Hengshui Decheng Machinery & Equipment Co., Ltd. [https://es.made-in-china.com/co\\_decheng2/product/Plaster-of-Paris-Production-Line-Gypsum-Powder-Machine\\_hrouiegu.html](https://es.made-in-china.com/co_decheng2/product/Plaster-of-Paris-Production-Line-Gypsum-Powder-Machine_hrouiegu.html)

López Jiménez Claudia Liliana, Velásquez Bonilla Néstor Javier, Mejía Restrepo Juan Carlos, Mesa Giraldo Carlos Felipe (2021). Impacto medioambiental y socioeconómico en la salud generado por la minería artesanal del oro en Colombia. DOI: <https://dx.doi.org/10.14482/sun.38.2.331.76>.

Loza Jiménez, M. G., & Gaeta González, M. L. (2022). Cuerpos Académicos en Escuelas Normales: La Colegialidad Para La Producción Y Difusión Del Conocimiento. *Revista Panamericana de Pedagogía: Saberes y Quehaceres Del Pedagogo*, 33, 128–146. <https://doi.org/10.21555/rpp.v33i33.2410>.

Mamani Delgado, D. (2016). Evaluación comparativa de las propiedades mecánicas entre el yeso y el yeso adicionado con materiales reciclados según la norma UNE-EN 13279-2 para uso en la fabricación de placas de yeso <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/699>

Molano de la Roche, A. M., Valencia Estupiñán, M., & Apraéz Pulido, M. (01/2021). *Vista de Características e importancia de la metodología cualitativa en la investigación científica*. *Revista semillas del saber*. <https://revistas.unicatolica.edu.co/revista/index.php/semillas/article/view/314/178>

- Motilla del Azuer en Daimiel (Ciudad Real). *Virtual Archaeology Review*, 13(26), 135–146. <https://doi.org/10.4995/var.2022.15005>.
- Odell, S. D., Bebbington, A., & Frey, K. E. (2018). Mining and climate change: A review and framework for analysis. *The Extractive Industries and Society*, 5(1), 201–214. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2017.12.004>
- Peña Vera, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana De Bibliotecología*, 45(3), 7. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>
- Piñero, L. y Perozo Piñero, L. (2019). Ruta metodológica para avanzar en el periplo de la investigación educativa con variable compuesta o predicativa. *Revista Orbis*, [S.l.], n. 42, p. 60-74, Nov. ISSN 1856-1594. Consultado el 03 Enero de 2020. Disponible en: <http://ojs.revistaorbis.org.ve/index.php/orbis/article/view/349>
- Rivera Godoy, J. A., Trejos Pérez, C. A., & Quevedo Suárez, J. L. (2021). Evaluación financiera de la industria del cemento, cal y yeso en Colombia (2014-2019). *Revista Activos*, 19(1), 227 - 259. DOI: <https://doi.org/10.15332/25005278.6687>
- Rodriguez Portocarrero, P. (2021) Implementación del Programa de Seguridad basada en el comportamiento-SBC, para incrementar comportamientos seguros en trabajadores del sector minero en Cajamarca, Perú-Universidad Privada del Norte. Pag1-79. (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.254>.
- Rojas Marquez, M. I. (2018, June 14). Centro de investigación y difusión agraria. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú. doi: <https://doi.org/10.19083/tesis/624205>
- Ross, M.L., What do we know about Export Diversification in Oil-Producing Countries?. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exis.2019.06.004>. [The Extractive Industries and Society, 6\(3\), 792-806 \(2019\)](https://doi.org/10.1016/j.exis.2019.06.004)
- Salas, S. (2019). Confiabilidad de los instrumentos de evaluación en educación.
- Salvador-Oliván, J., Marco-Cuenca, G., & Arquero-Avilés, R. (2021). Evaluación de la investigación con encuestas en artículos publicados en revistas del área de Biblioteconomía y Documentación. *Revista Española De*

<https://doi.org/10.3989/REDC.2021.2.1774>

- Schenkel, E., & Pérez, M. I. (2019). Un abordaje teórico de la investigación cualitativa como enfoque metodológico. *Acta Geográfica*, 12(30), 227-233.
- Secretaría de economía. Dirección General del desarrollo minero. (2020). estudio de la cadena productiva del yeso, enero 2020. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/564131/Cadena\\_Productiva\\_Yeso\\_2020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/564131/Cadena_Productiva_Yeso_2020.pdf)
- Señoret Andrés, Ramirez Maria, Rehner Johanne , Employment and sustainability: The relation between precarious work and spatial inequality in the neoliberal city, *World Development*, Volume 153, 2022, 105840, ISSN 0305-750X, <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105840>.
- Torres Mas, M., López-Menchero Bendicho, V. M., López Tercero, J., Torrejón Valdelomar, J., & Maschner, H. (2022). Proyectos de digitalización y realidad virtual en el patrimonio arqueológico. El caso del yacimiento de la.
- Velilla-Avilez, D.A. and Restrepo-Baena, O.J. Oportunidades para la formulación de un modelo de negocio sostenible en torno a la minería aurífera informal a pequeña escala.. *Boletín de Ciencias de la Tierra. Territorios del Futuro*, 49, pp. 26-38, Agosto 2020 - Enero 2021. DOI: <https://dx.doi.org/10.14482/sun.38.2.331.76>.
- Villasís-Keever, M. Á., Márquez-González, H., Zurita-Cruz, J. N., Miranda-Novales, G., & Escamilla-Núñez, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista alergía Mexico (Tecamachalco, Puebla, Mexico: 1993)*, 65(4), 414–421. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i4.560>
- Yirda, A. (2011a). el yeso. <https://conceptodefinicion.de/yeso/>
- Yu, H., Zahidi, I., Fai, CM et al. Elevando el bienestar comunitario en zonas mineras: la propuesta del índice de sostenibilidad de zonas mineras (MASI). *Environ Sci Eur* 36 , 71 (2024). <https://doi.org/10.1186/s12302-024-00895-9>

## VI ANEXOS



### FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO RESOLUCIÓN N° 0716-2022/FIAU-USS

Pimentel, 14 de noviembre de 2022

#### VISTOS:

El Acta de reunión N° 055 - 2022 I del Comité de investigación de la Escuela profesional de ARQUITECTURA remitida mediante oficio N° 0159-2022/FIAU-EA-USS de fecha 14 de noviembre de 2022, y:

#### CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Ley Universitaria N° 30220 en su artículo 48° que a letra dice: "La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas."

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 21° señala: "Los temas de trabajo de investigación, trabajo académico y tesis son aprobados por el Comité de Investigación y derivados a la facultad o Escuela de Posgrado, según corresponda, para la emisión de la resolución respectiva. El período de vigencia de los mismos será de dos años, a partir de su aprobación. En caso un tema perdiera vigencia, el Comité de Investigación evaluará la ampliación de la misma.

Que, de conformidad con el Reglamento de grados y títulos en su artículo 24° señala: La tesis es un estudio que debe denotar rigurosidad metodológica, originalidad, relevancia social, utilidad teórica y/o práctica en el ámbito de la escuela profesional. Para el grado de doctor se requiere una tesis de máxima rigurosidad académica y de carácter original. Es individual para la obtención de un grado; es individual o en pares para obtener un título profesional. Asimismo, en su artículo 25° señala: "El tema debe responder a alguna de las líneas de investigación institucionales de la USS S.A.C."

Que, según documentos de vistos el Comité de investigación de la Escuela profesional de ARQUITECTURA acuerda modificar el tema de investigación de las Tesis, a cargo de los estudiantes y/o egresados que se detallan en el anexo de la presente Resolución.

Estando a lo expuesto, y en uso de las atribuciones conferidas y de conformidad con las normas y reglamentos vigentes;

#### SE RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°:** APROBAR, tema de investigación de tesis perteneciente a la línea de investigación de INFRAESTRUCTURA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, a cargo de los estudiantes y/ o egresados del Programa de estudios de ARQUITECTURA según se detalla en el anexo de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°:** DEJAR SIN EFECTO, toda Resolución emitida por la Facultad que se oponga a la presente Resolución.



## 6.2.1 Guía de encuesta

### TEMA DE INVESTIGACIÓN:

Centro de investigación y difusión para el mejoramiento de los procesos del yeso en Mórrope – Lambayeque.



Universidad  
Señor de Sipán

Escuela de Arquitectura

### Realizado por:

-Benites Orderique Jean Pierre  
-Contreras Alvarado Shesira Dessire

### Objetivo:

Evaluar el programa arquitectónico correspondiente a centro de investigación y difusión.

### Nota de Confidencialidad:

Los investigadores de la presente investigación, se comprometen a conservar con carácter de confidencialidad dicha información y el acceso a ella será restringido, tendrán acceso únicamente a aquellas personas vinculadas al proyecto en calidad de investigadores, no se revelará a otras personas con fines que no estén conectadas al proyecto.

### YESO

1. ¿Para que utiliza actualmente el yeso?

- Construcción     Artesanía     Medicina     Agricultura     N.A  
 A-B-D     A-D     A-B

2. ¿Conoce en que otros usos se aplica el yeso?

- Sí     No

### PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3. ¿Cuál es su producción diaria del yeso?

- 5 toneladas     10 toneladas     15 toneladas     20 toneladas     30 toneladas

4. ¿Cuántos productos obtienen del yeso con su producción actual?

- 1 producto     2 productos     3 productos     5 productos     7 productos

5. ¿Qué espacios son necesarios para la producción del yeso?

- Área de producción     Área de venta     Área de almacenamiento  
 Área de carga y descarga     T.A

6. ¿Qué tipo de maquinaria utiliza para la elaboración del yeso?

- Homo artesanal     Homo industrial     Trituradora     Molino     T.A  
 A-D     B-C

7. ¿Cuál es el área óptima para la cocción del yeso con hornos industriales?

- 10 m<sup>2</sup>     20 m<sup>2</sup>     25 m<sup>2</sup>     30 m<sup>2</sup>     40 m<sup>2</sup>

#### **CENTRO DE INVESTIGACIÓN**

8. ¿Qué tipos de espacios debería contener un centro de investigación?

- Laboratorios     Aulas     Oficinas     Recepción     T.A

9. ¿Cuál es el proceso que siguen para elaborar el yeso?

- Proceso Artesanal     Proceso Industrial     Ambos procesos

#### **DIFUSIÓN TECNOLÓGICA**

10. ¿Cada cuánto tiempo se capacita en la producción del yeso?

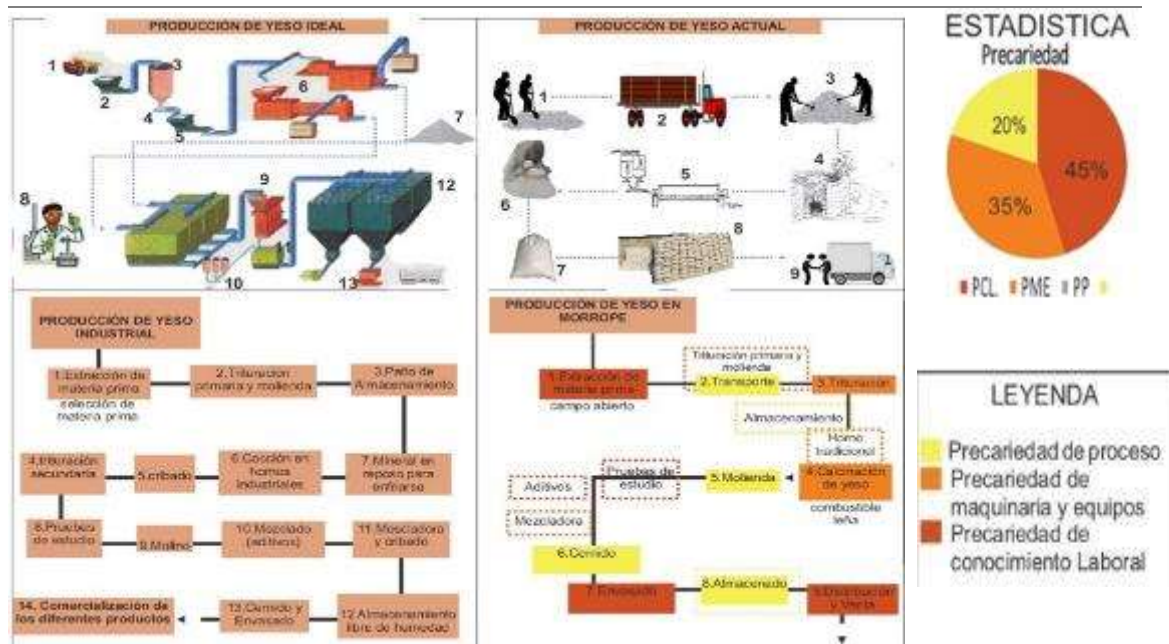
- Nunca     Casi Nunca     A veces     Casi siempre     Siempre

11. ¿Por qué medio de comunicación comercializa sus productos?

- Vía telefónica     Propaganda     Redes sociales     Periódico     N.A  
 A-C     A-D

## 6.2.2 Guía de ficha de observación (A)

FICHA DE OBSERVACIÓN DE ESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA A LA PRODUCCIÓN DEL YESO		
Autores	Benites Orderique Jean Pierre	Contreras Alvarado Shessira Dessire
Título de Investigación	Centro de Investigación Y difusión para el mejoramiento de los procesos del yeso Morrope-Lambayeque	
Fecha	Ago-22	May-23
Objetivo	Identificar los deficientes procesos productivos y uso de herramientas rudimentarias para la producción de yeso en Morrope	
Descripción	<p><b>PP:</b> El proceso realizado es de manera rudimentaria. <b>PME:</b> Carecen de máquinas y equipamiento industrial, usan hornos artesanales.</p> <p><b>PCL:</b> Los conocimientos y técnicas usadas fueron adquiridas de generación en generación, el personal no cuenta con actividades de capacitación y actualización de los nuevos procesos productivos del yeso.</p>	
Análisis	La producción de yeso en la ciudad de Morrope es deficiente, presentando un 20% de precariedad en el proceso, un 35% de precariedad en maquinarias y equipos, así como un 45% de precariedad en conocimiento laboral.	





## 6.2.3 Guía de ficha de observación (B)

FICHA DE OBSERVACIÓN UTILIZACIÓN INDUSTRIAL LIMITADA DEL YESO		
Autores	Benites Orderique Jean Pierre	Contreras Alvarado Shessira Dessire
Título de Investigación	Centro de Investigación Y difusión para el mejoramiento de los procesos del yeso Morrope-Lambayeque	
Fecha	Ago-22	May-23
Objetivo	Identificar la producción de los tipos de yeso en la ciudad de Morrope y la explotación artesanal que se realiza.	
Descripción	<p><b>C.O:</b> Se realiza en un horno artesanal, rudimentario.</p> <p><b>C.I:</b> Se realiza en hornos industriales o mecánicos que permitan controlar diferentes temperaturas de cocción.</p> <p><b>D.A:</b> La cantidad de agua es lo que permite los diferentes tipos de yeso producidos.</p> <p><b>C.A:</b> El agregado de aditivos es lo que permite los diferentes yesos para los usos requeridos.</p>	
Análisis	<p>La ciudad de morrope produce y comercializa un solo tipo de yeso lo que los limita en dicha producción.</p> <p>La limitación que existe en la actualidad es por cocción ordinaria 10%, al no realizar una cocción industrial 30%, por conocimiento laboral mediante el desprendimiento de agua 15% y la combinación con aditivos 45%.</p>	

Tipos de yeso comercialización		Tipos de yeso establecidos en la Norma RY-85 -Perú tipos de yeso, constitución, resistencia y usos.	
TIPO		TIPO	USO
YESO NATURAL TRITURADO	mejora las tierras agrícolas	1. YESO GRIOSO DE CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partido grueso en la ejecución de tabicados.</li> <li>revestimientos interiores</li> <li>capacitantes para tabicados.</li> </ul>
YESO EN CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yesos artesanales, tradicionales o multi-fases</li> <li>El yeso negro</li> <li>El yeso blanco</li> <li>El yeso rojo</li> </ul>	2. YESO FINO DE CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>enlucidos</li> <li>rellenos o chapiscos sobre revestimientos interiores (guarniciones o embocados)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yeso de construcción (bifase)</li> <li>Grueso</li> <li>Fino</li> <li>Escayola, que es un yeso de más calidad y granos más finos, con pureza mayor del 90%</li> </ul>	3. YESO DE PREFABRICADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>ejecución de elementos prefabricados para tabiques.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yesos con aditivos</li> <li>Yeso controlado de construcción</li> <li>Grueso</li> <li>Fino</li> <li>Yesos finos especiales</li> <li>Yeso controlado aligerado</li> <li>Yeso de alta dureza superficial</li> <li>Yeso de proyección mecánica</li> <li>Yeso aligerado de proyección mecánica</li> <li>Yesos-cola y adhesivos.</li> </ul>	4. ESCAYOLA	<ul style="list-style-type: none"> <li>ejecución de elementos prefabricados para tabiques y techos.</li> </ul>
YESO DENTAL (LISO ODONTOLÓGICO)	Yeso París, Comento o Tipo I	5. ESCAYOLA ESPECIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>en trabajos de decoración</li> <li>ejecución de elementos prefabricados para techos</li> </ul>
	Yeso Plaster o Tipo II	YESO PARA CERAMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de moldes</li> <li>Apoyos variados</li> <li>Tipo</li> <li>Esculturas artísticas.</li> </ul>
	Yeso Contrabajo	YESO EN AGRICULTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>mejora las tierras de cultivo</li> <li>Abono y desinfectado</li> </ul>
		INDUSTRIA QUÍMICA Y FARMACÉUTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>tecnología para elaboración de yeso</li> <li>elaboración de moldes químicos y odontológicos</li> <li>producción de pasta dental</li> </ul>
		INDUSTRIA DE ALIMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>elaboración de papel</li> <li>Líquido de yeso</li> <li>refinación de azúcar, azúcar enlatado</li> <li>aditivos para alimentos.</li> </ul>

### Conclusión

La utilización de la producción de yeso en Morrope es muy limitada, al poseer una materia prima de 90% de pureza, no están aprovechando este recurso en su totalidad por la falta maquinaria y conocimiento.

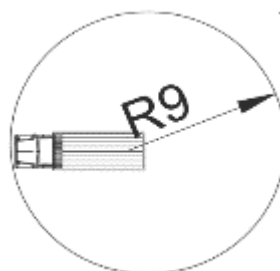
## 6.2.4 Guía de Análisis documental (A)

### FICHA DE ANÁLISIS VEHÍCULOS DE CARGA Y DESCARGA DE YESO

<b>Autores</b>	Logística y Transportación Argos s.a. de c.v
<b>Título</b>	TIPOS DE VEHÍCULOS Y RECOMENDACIONES DE USO
<b>Fecha de publicación</b>	Año 2017
<b>Objetivo</b>	Identificar las medidas de los vehículos de carga y descarga que transportan el material de yeso y servirán en el proyecto
<b>Descripción</b>	<p><b>Torton redilas:</b> Se usa para transportar mercancía que, si puede ser expuesta a la intemperie sin que esta se deteriore, también se usa en flete donde maniobras de carga o descarga se realizan con montacargas o grúas aéreas.</p> <p><b>camión Torton:</b> Se usa para fletes donde la mercancía no puede ser expuesta a la intemperie, ya que la caja de estas unidades se encuentra totalmente cerrada, lo cual impide daños en la mercancía.</p>



fuente: Logística y transportación  
argos s.a. de c.v 2017



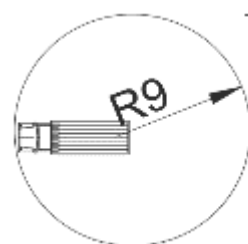
Radio de giro 9 m2

#### Datos de Vehículo redilas

Capacidad de carga: 14 000 kg  
En metro cúbicos: 43 70 mts<sup>3</sup>  
Largo: 7 00 mts  
Alto: 2.50 mts



fuente: Logística y transportación  
argos s.a. de c.v 2017



Radio de giro 9 mts

#### Datos de Vehículo caja cerrada

Capacidad de carga: 14 000 kg  
En metro cúbicos: 43 70 mts<sup>3</sup>  
Largo: 7 00 mts  
Alto: 2.50 mts

#### Conclusión

Los vehículos de transporte cargan y descarga del material yeso, tienen medidas mayores para tener en cuenta en el diseño del estacionamiento y zona de descarga del proyecto.

## 6.2.5 Guía de Análisis documental (B)

---

### FICHA DE ANALISIS

#### MAQUINARIA INDUSTRIAL DE PRODUCCION DE YESO

---

**Autores** Domenech Maquinaria

**Título** LÍNEA DE YESO Y ESCAYOLA

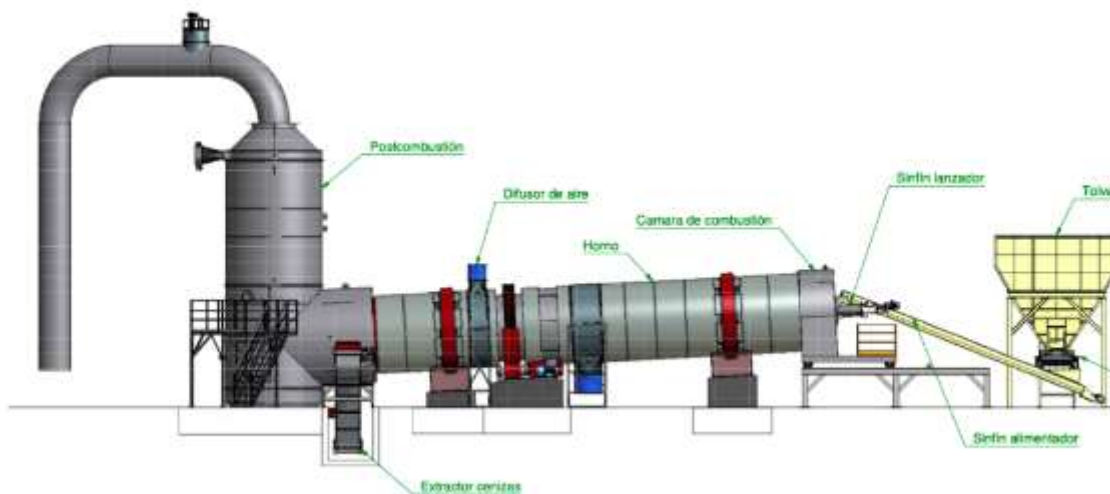
**Fecha de publicación** 29 noviembre del 2023

#### OBJETIVO

Identificar las medidas estándares dentro del bloque de producción del proyecto

---

#### DESCRIPCIÓN



---

#### CONCLUSIÓN

La maquinaria y utensilios para la producción del yeso, tienen medidas irregulares para distintos tipos de espacios y funcionalidad, para tener en cuenta en el diseño del bloque de producción y zonas de almacenamiento dentro del proyecto

---

### 6.3 Matriz de operacionalizad

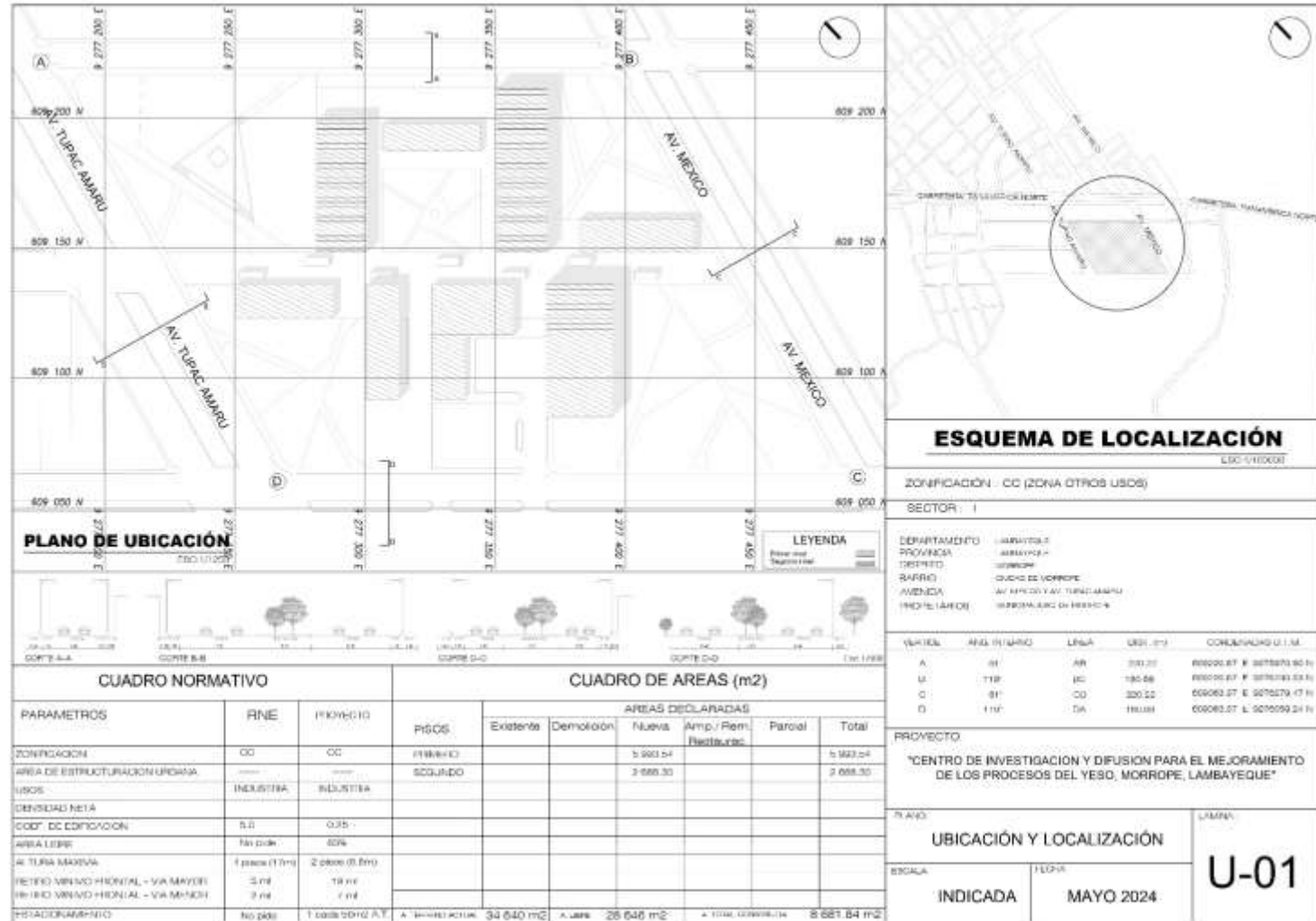
PROBLEMA	OBJETIVO	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICA	INSTRUMENTO	
<b>TEMA: CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DIFUSIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DEL YESO, MORROPE, LAMBAYEQUE</b>						
¿De qué manera un centro de investigación y difusión podría mejorar los procesos de producción del yeso en Morrope - Lambayeque?	Diseñar un Centro de Investigación y difusión para el mejoramiento de los procesos del yeso, Morrope, Lambayeque.	Si diseñamos un centro de investigación y difusión que cuente con nuevas tecnologías y programas de capacitación, entonces, los procesos de producción del yeso generan el despegue económico de Morrope, Lambayeque.	producción del yeso	producción del yeso	análisis documental	ficha de análisis documental
			Trabajadores y población	Necesidades de usuario Actividades de usuario	análisis documental	ficha de análisis documental
			referentes arquitectónicos	Programa arquitectónico Estrategias proyectuales	análisis documental	ficha de análisis documental
<b>VARIABLE 1: PROCESOS DEL YESO.</b> según Díaz, A. & Rodríguez, I. (2018) nos indican que para lograr un mejoramiento de los procesos del yeso se debe conseguir bajo un esquema de competitividad, difusión del conocimiento geológico económico, y en la articulación de redes empresariales mineras e industriales.						
¿Cuáles son los procesos de mejoramiento del yeso?	Identificar el mejoramiento de los procesos del yeso en Morrope, Lambayeque	Si diseñamos un centro de investigación y difusión que cuente con nuevas tecnologías y programas de capacitación, equivale a una mejora en los procesos de producción del yeso que generan el despegue económico de Morrope, Lambayeque.	producción del yeso	cantidad de personas con conocimientos en el proceso del yeso de Morrope	entrevista	cuestionario

¿Cuáles son los componentes que constituyen el programa de un centro de investigación y difusión?	Evaluar referentes arquitectónicos correspondientes a centros de investigación y difusión	Si diseñamos un centro de investigación y difusión que cuente con nuevas tecnologías y programas de capacitación, aumentan los procesos de producción del yeso que generan el despegue económico de Morrope, Lambayeque.	centros de producción	referentes arquitectónicos	análisis documental	ficha de análisis documental
---	---	--	-----------------------	----------------------------	---------------------	------------------------------

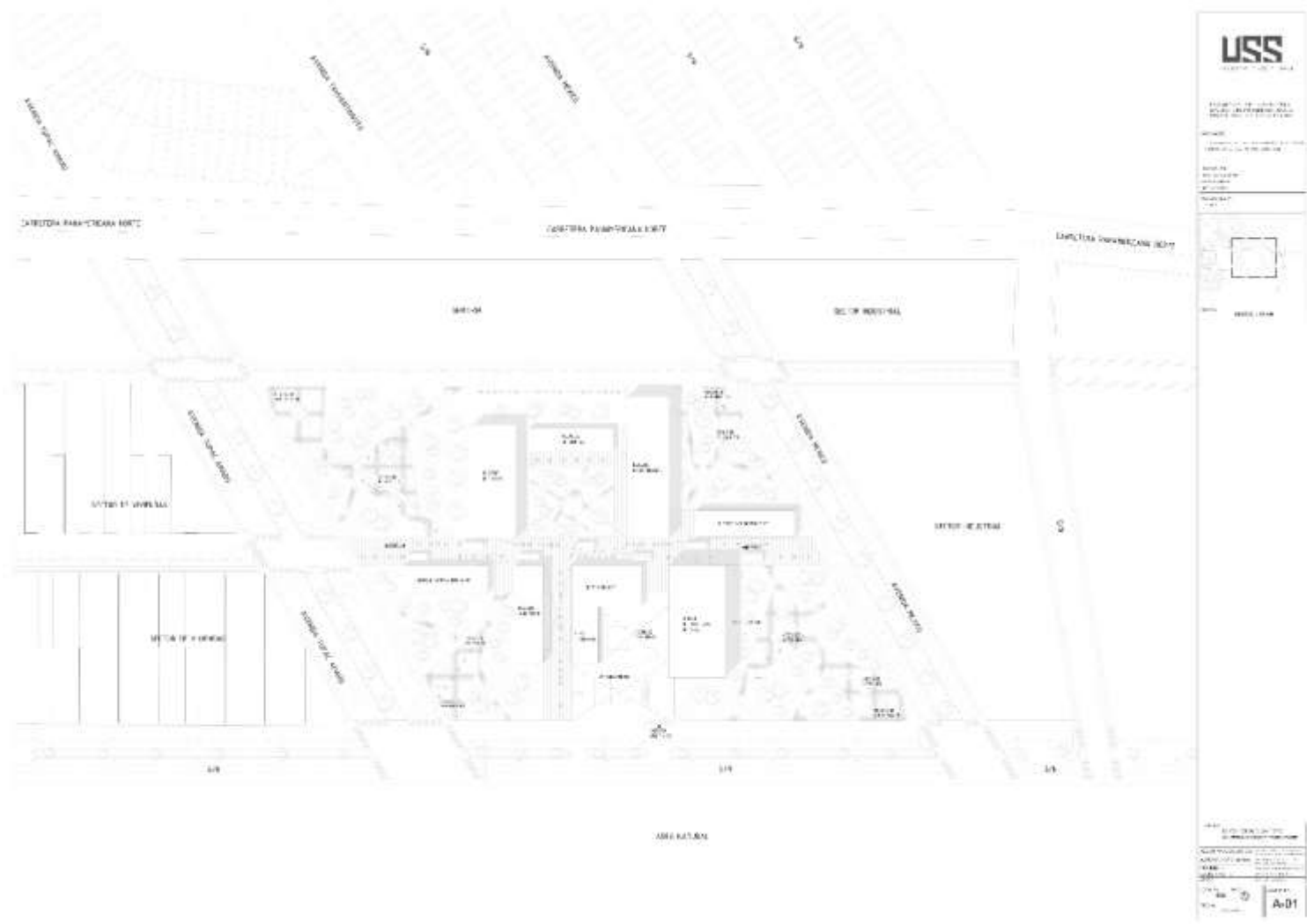
**VARIABLE 2: CENTRO DE INVESTIGACION Y DIFUSIÓN.** Según CONCYTEC (Consejo Nacional de Ciencia, tecnología e innovación) en Perú, un centro de investigación se caracteriza por desarrollar actividades de generación de conocimientos científicos

¿Por medio de que estrategia se podría mejorar los procesos de producción del yeso en Morrope, Lambayeque?	Proyectar un centro de investigación y difusión para el mejoramiento de los procesos del yeso en Morrope, Lambayeque	Si diseñamos un centro de investigación y difusión que cuente con nuevas tecnologías y programas de capacitación, disminuyen los procesos de producción del yeso y se genera un retroceso económico de Morrope, Lambayeque.	Infraestructura	conocimiento del lugar	análisis documental	guía de análisis
				Caracterización de los espacios	encuesta	guía de entrevista
				normativa de diseño	análisis documental	ficha de análisis documental

**ANEXO**  
Plano de ubicación

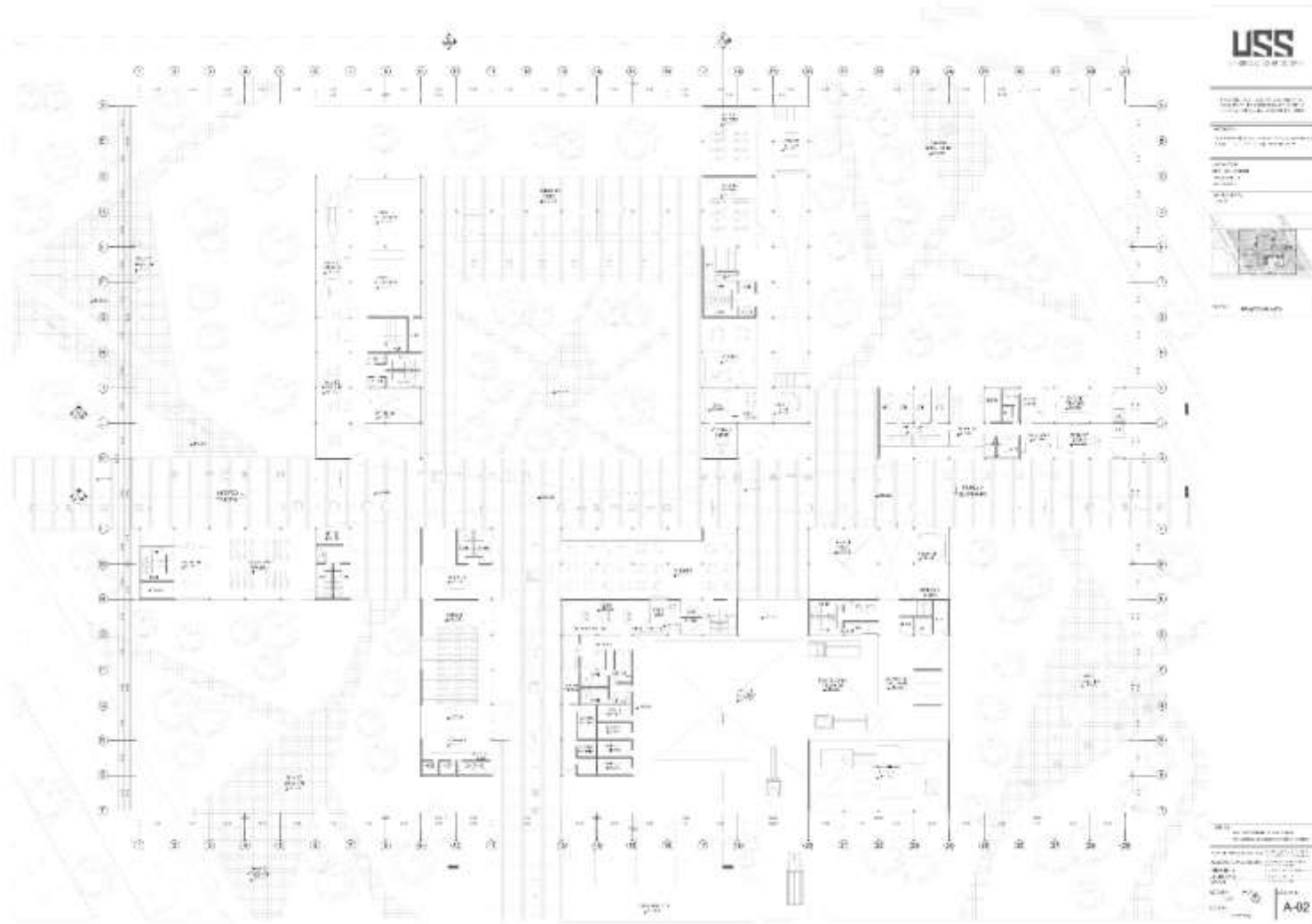


**ANEXO**  
*Plano general*



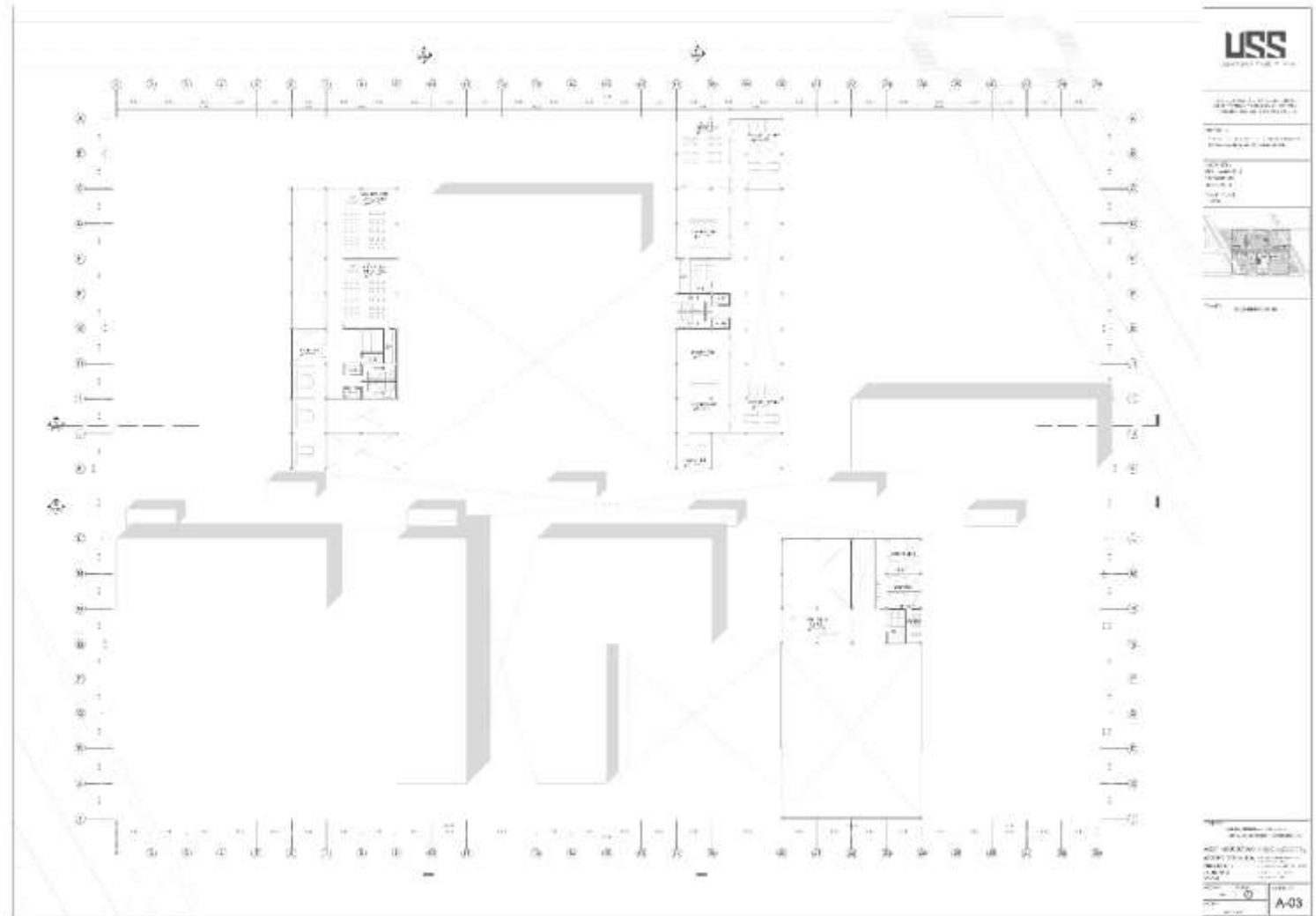
**ANEXO N°01**

*Plano planteamiento general, primera planta.*

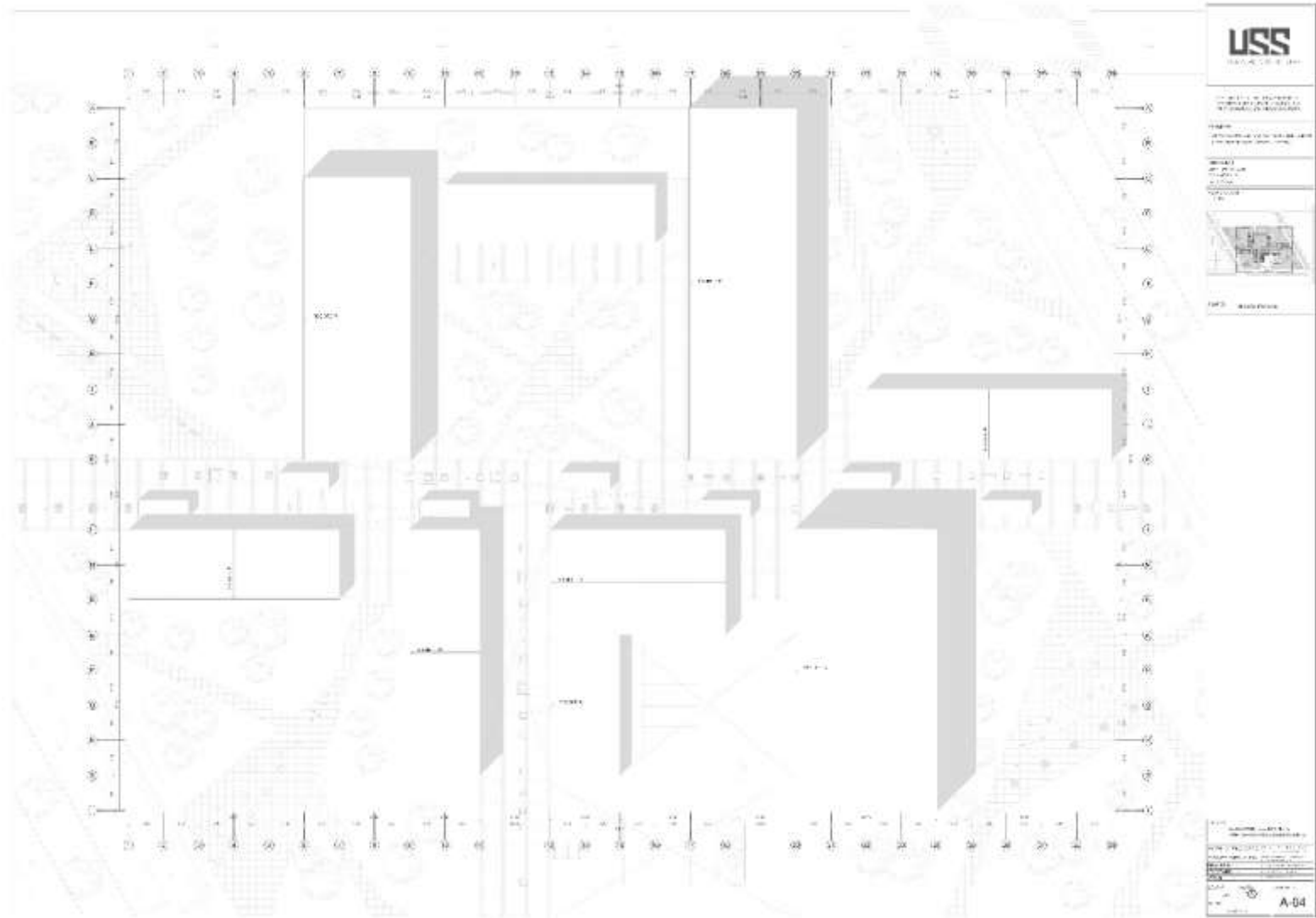




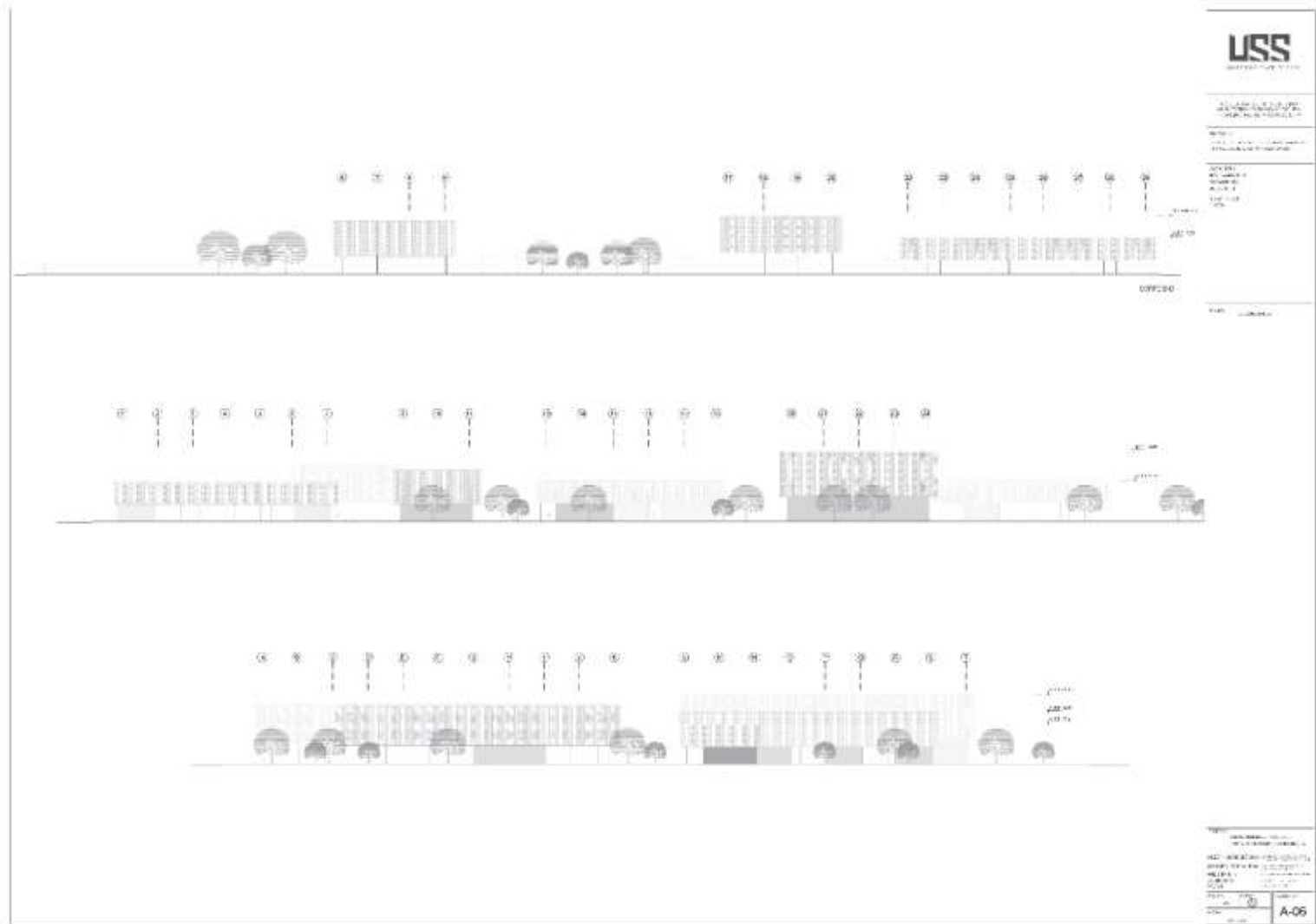
**ANEXO N°01**  
*Plano segunda planta*



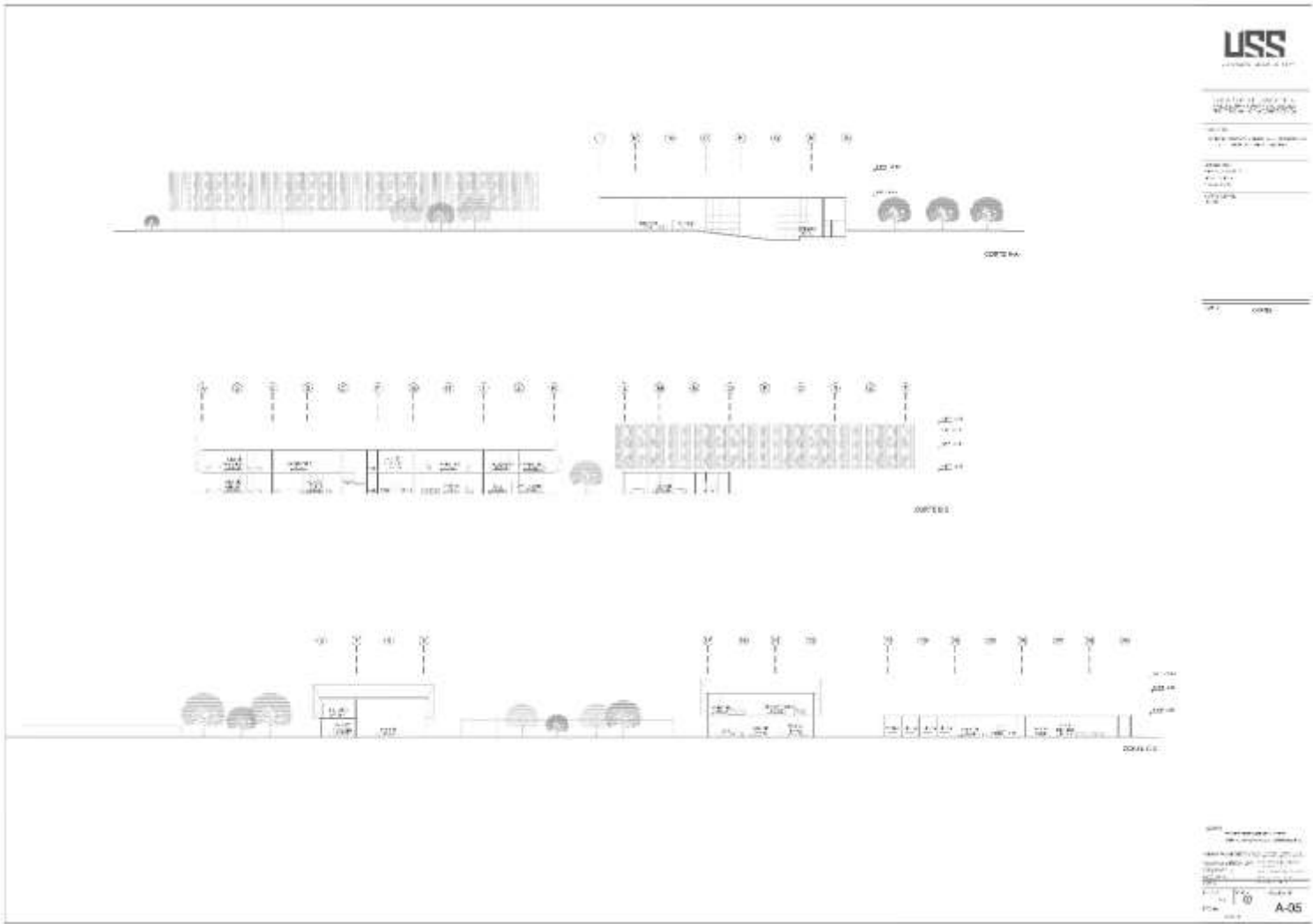
**ANEXO N°01**  
*Plano de techos*



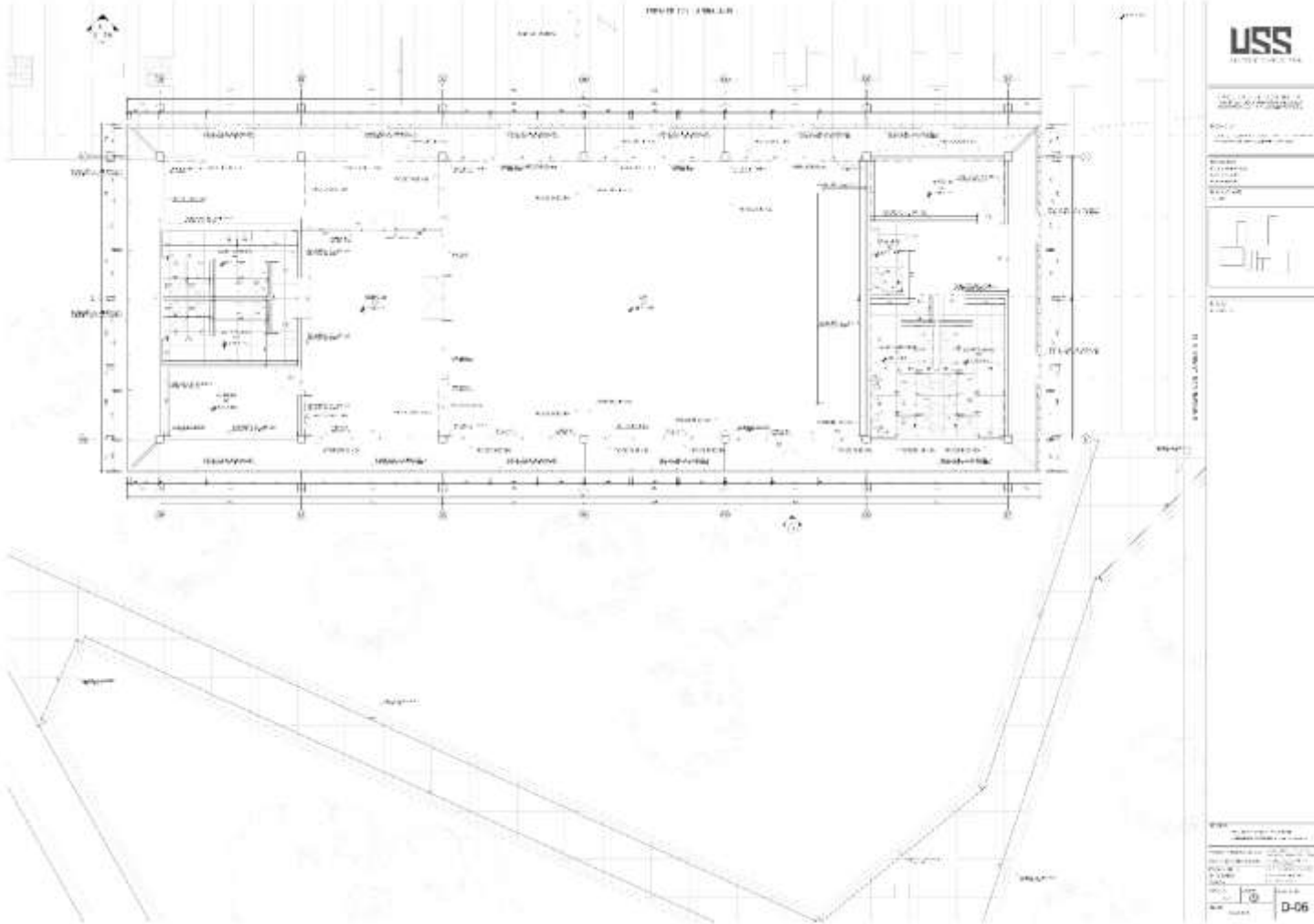
**ANEXO N°01**  
*cortes y elevaciones*



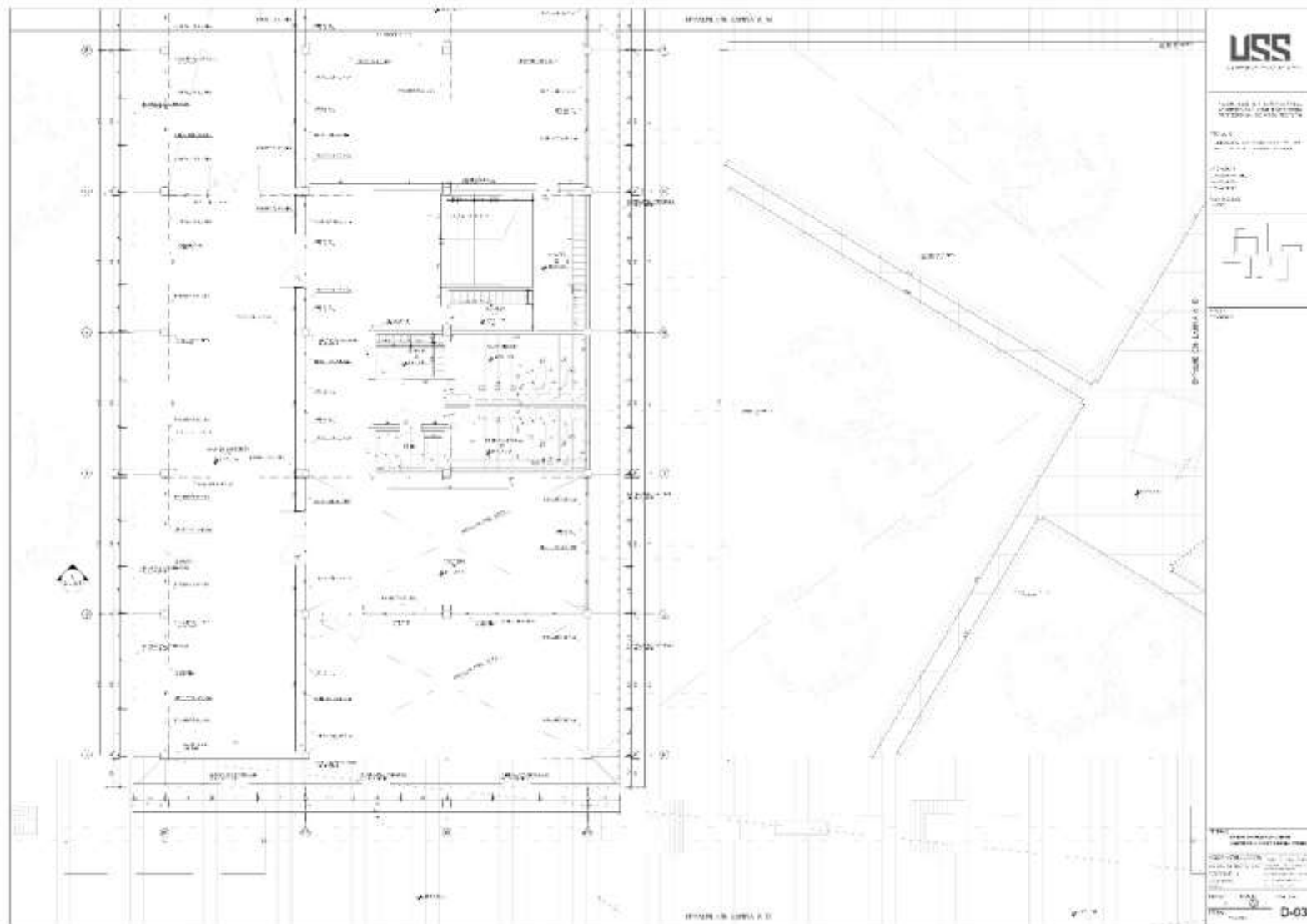
**ANEXO**  
*cortes y elevaciones*

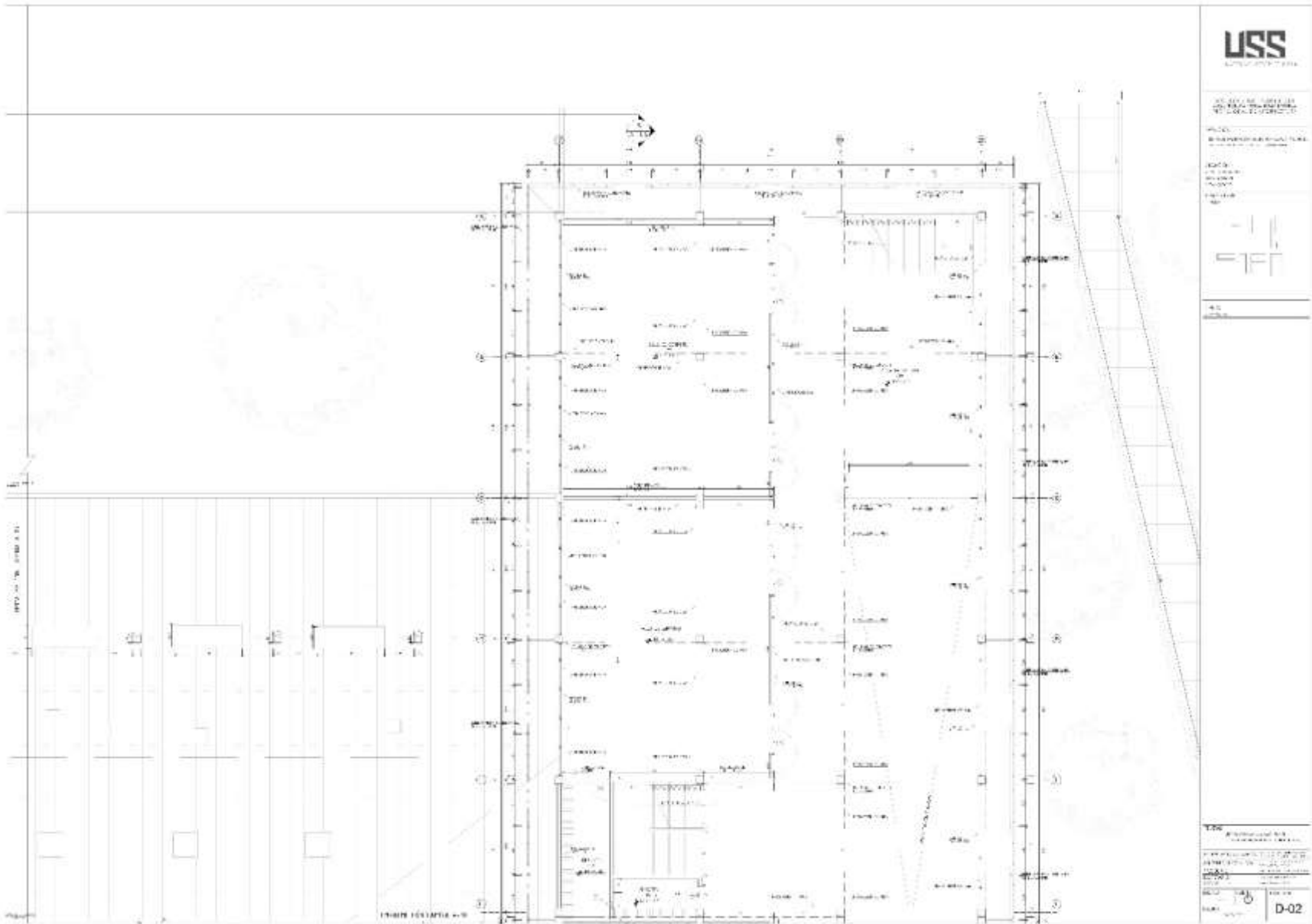


**ANEXO**  
**DESARROLLO**

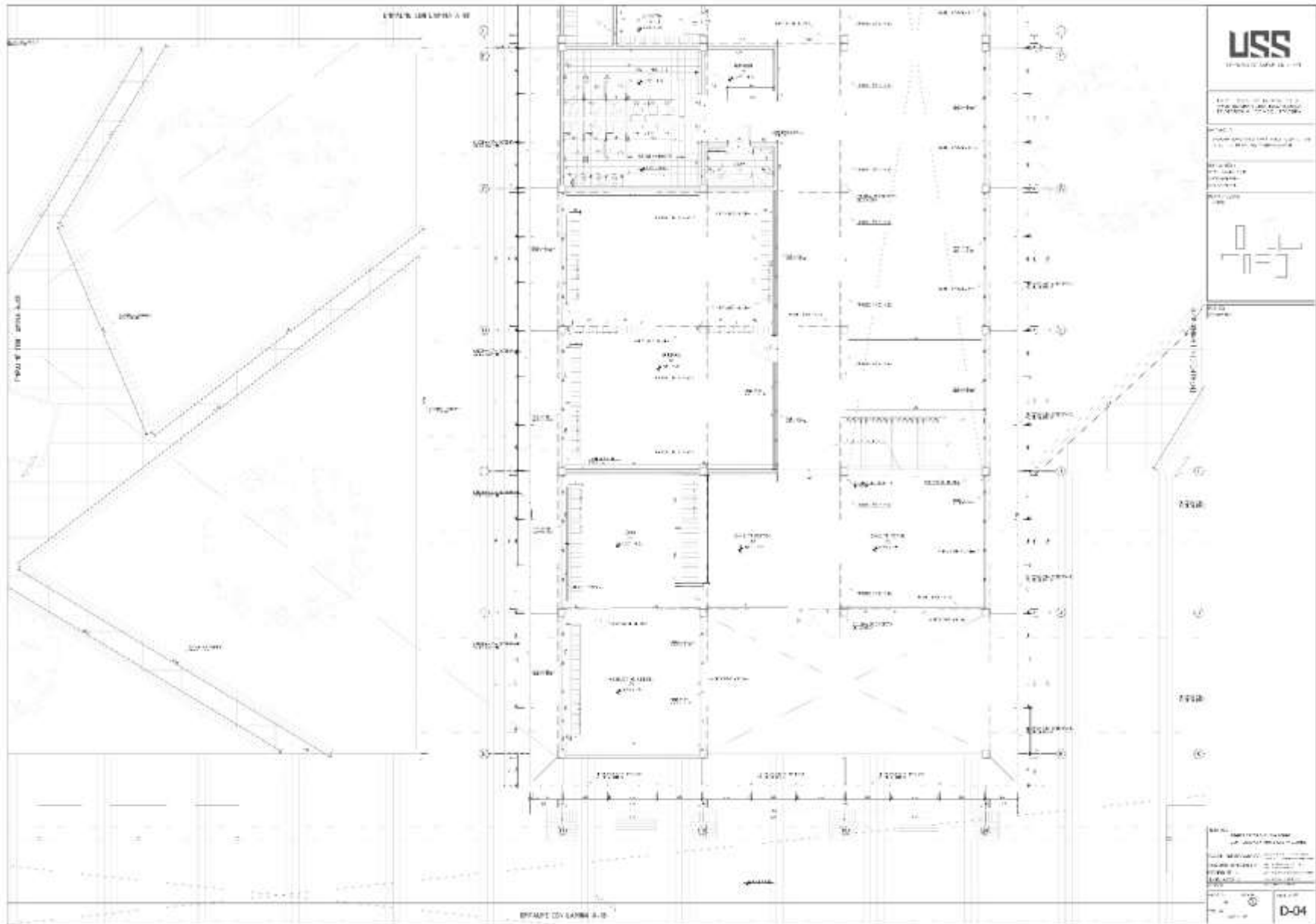














UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA  
ARCHITECTURAL SERVICES

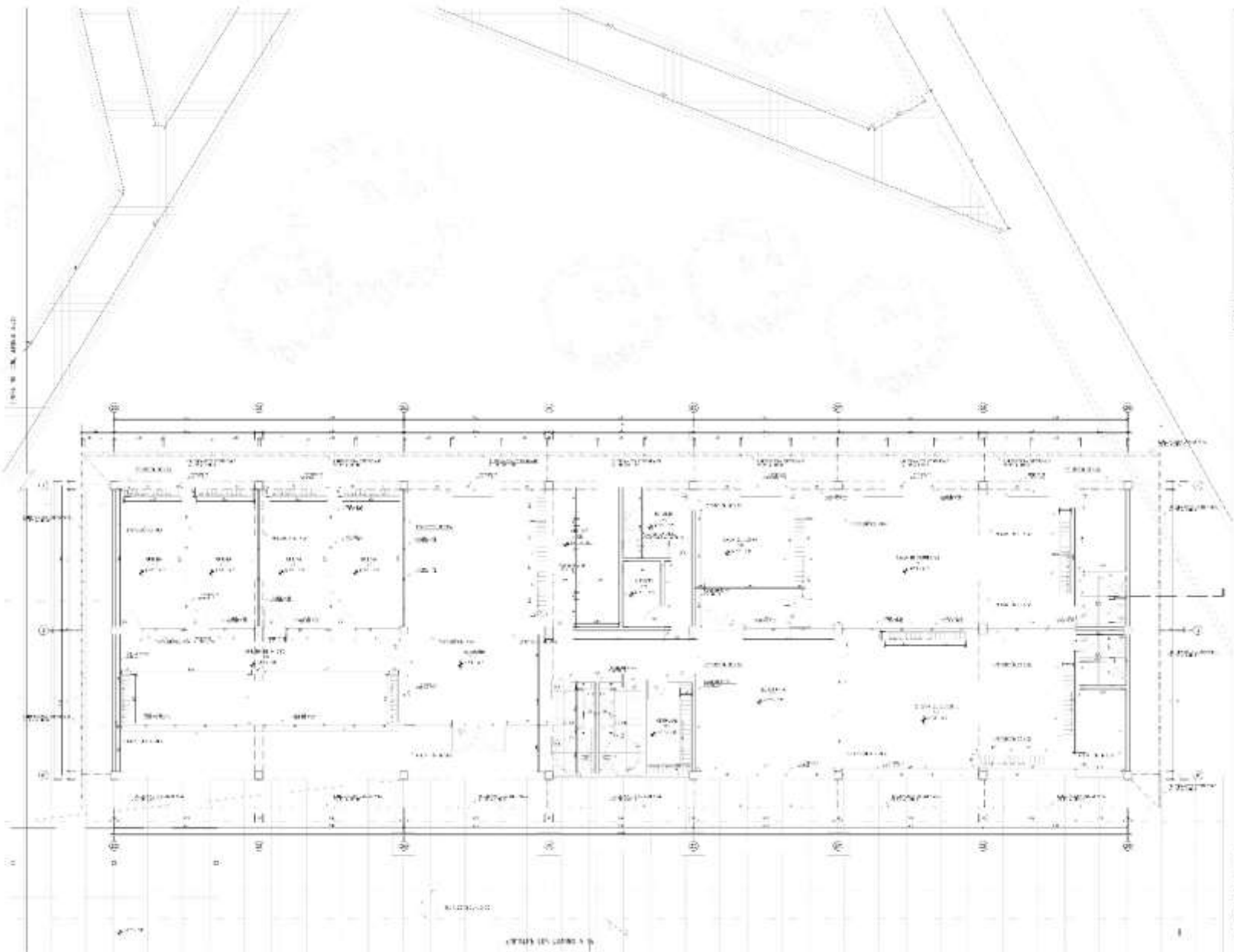
PROJECT:  
UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA  
ARCHITECTURAL SERVICES

DATE:  
11/11/11  
DRAWN BY:  
A. J. J. J.  
CHECKED BY:  
A. J. J. J.



SCALE:  
1/8" = 1'-0"

DATE:	11/11/11
PROJECT:	UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA
ARCHITECT:	UNIVERSITY OF SOUTHERN CALIFORNIA
PROJECT NO.:	111111
DATE:	11/11/11
SCALE:	1/8" = 1'-0"
NO.:	D-05

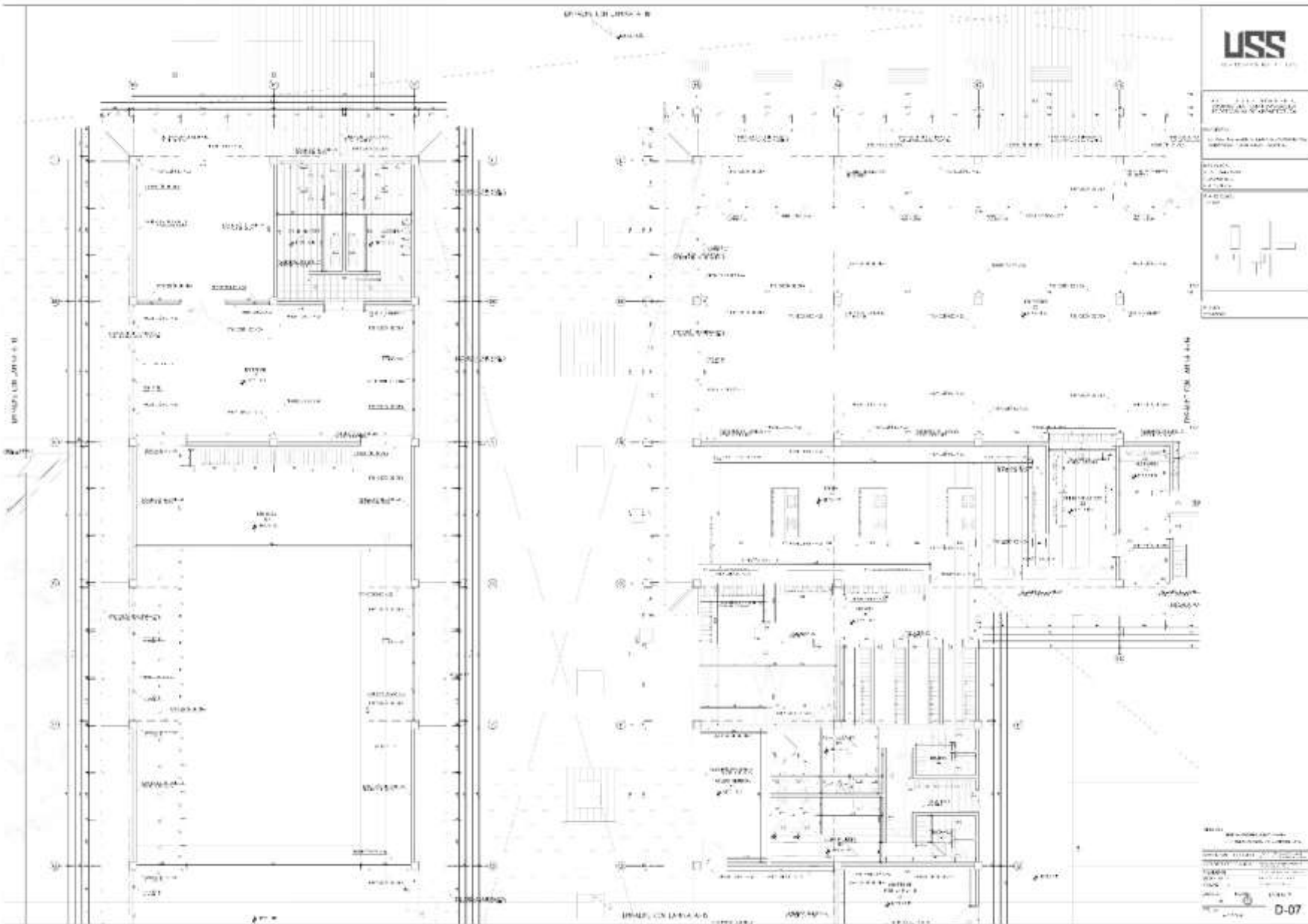


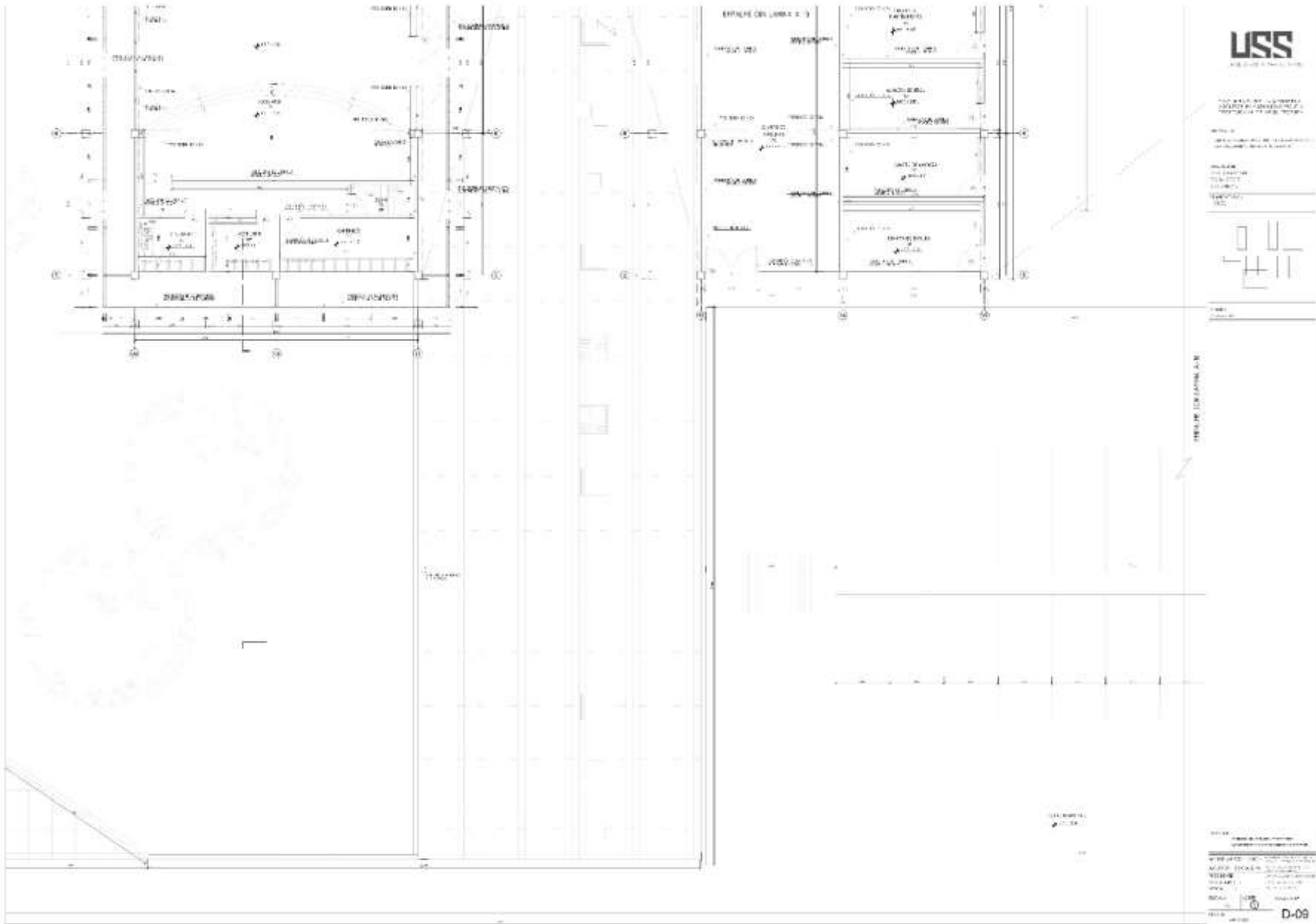


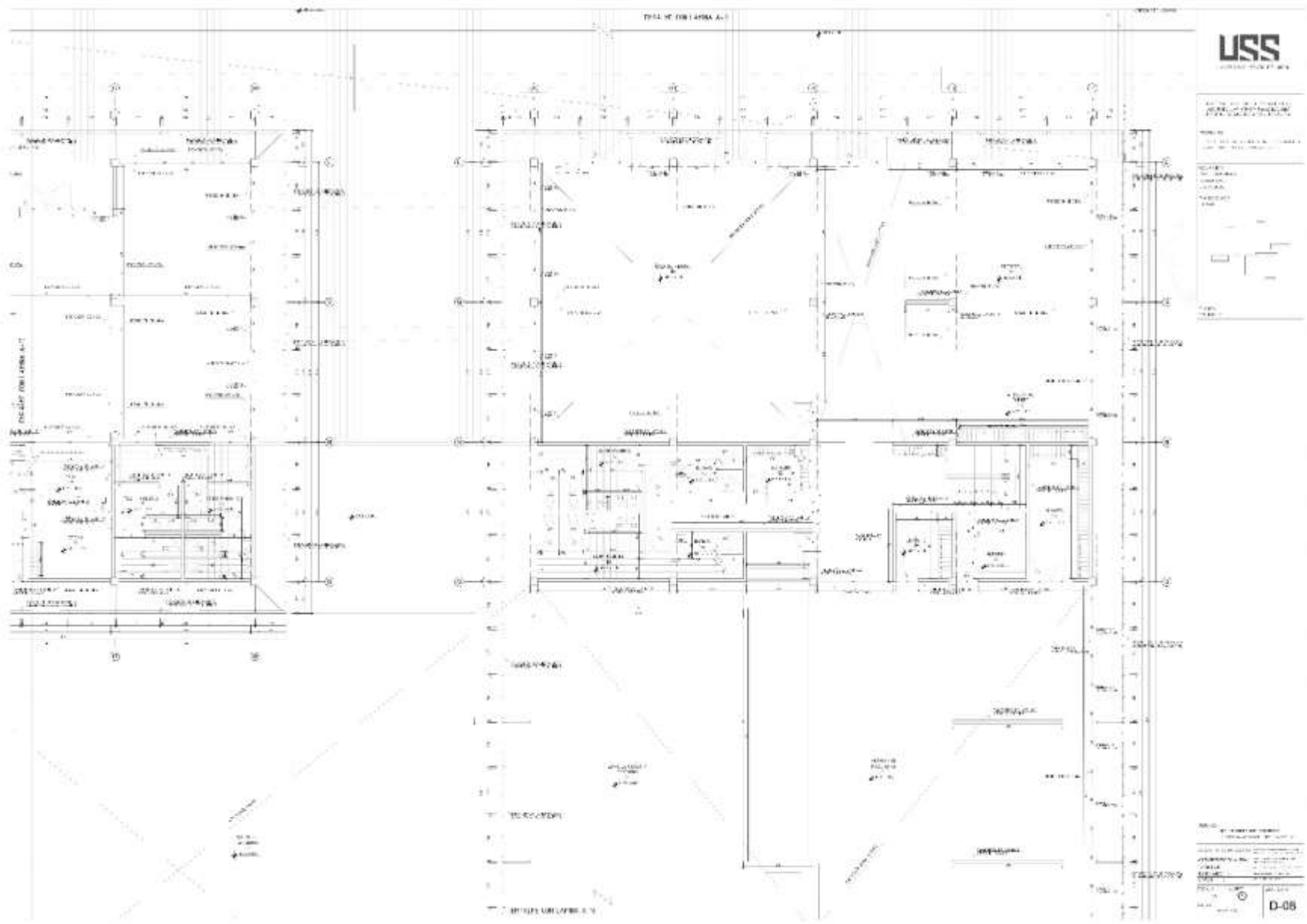
PROJECT INFORMATION	
PROJECT NO.	100-100-100-100-100
PROJECT NAME	100-100-100-100-100
PROJECT LOCATION	100-100-100-100-100
PROJECT OWNER	100-100-100-100-100
PROJECT ARCHITECT	100-100-100-100-100
PROJECT ENGINEER	100-100-100-100-100
PROJECT CONTRACTOR	100-100-100-100-100
PROJECT DATE	100-100-100-100-100
PROJECT STATUS	100-100-100-100-100

REVISIONS	
NO.	DESCRIPTION
1	100-100-100-100-100
2	100-100-100-100-100
3	100-100-100-100-100
4	100-100-100-100-100
5	100-100-100-100-100
6	100-100-100-100-100
7	100-100-100-100-100
8	100-100-100-100-100
9	100-100-100-100-100
10	100-100-100-100-100

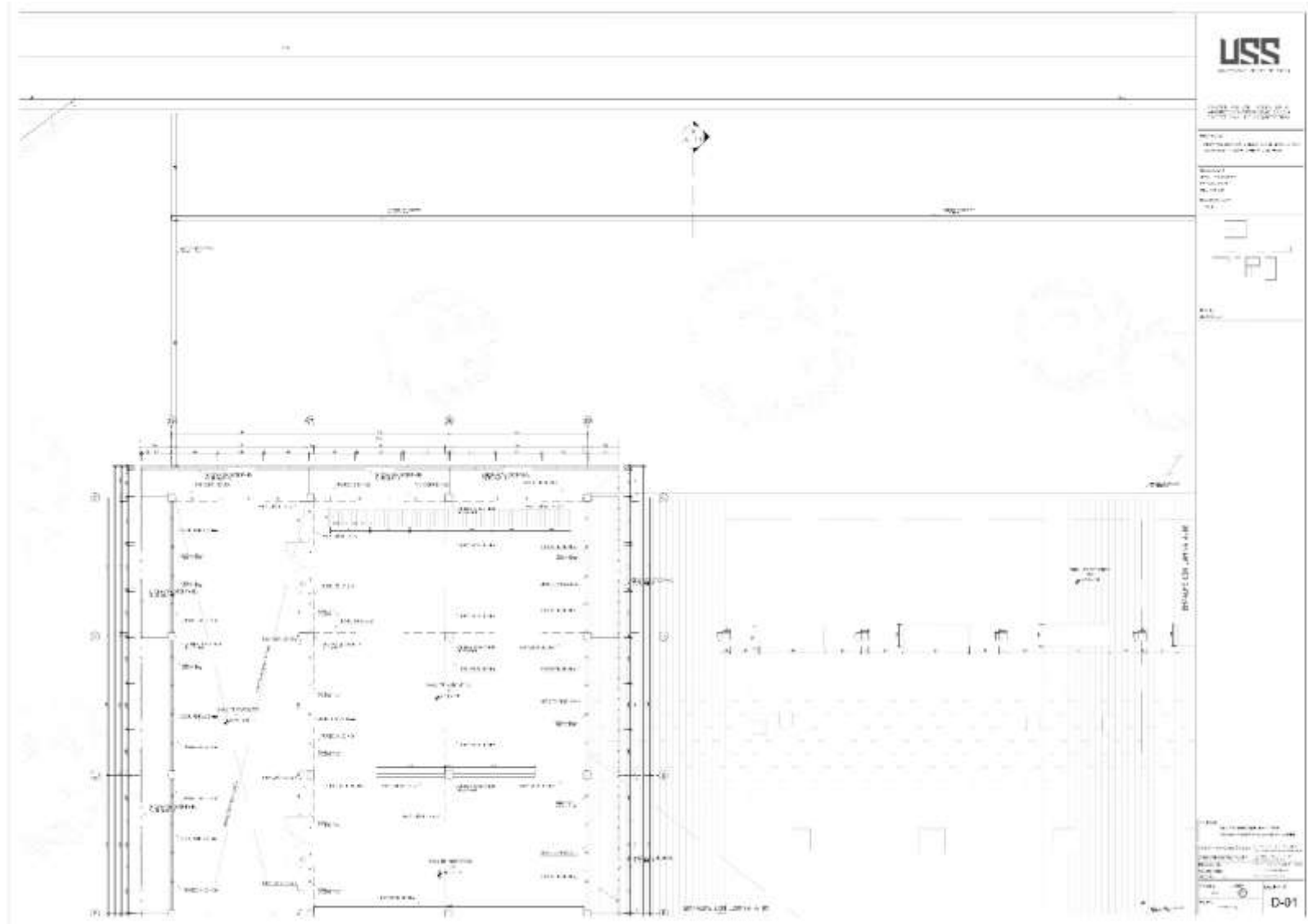
D-07

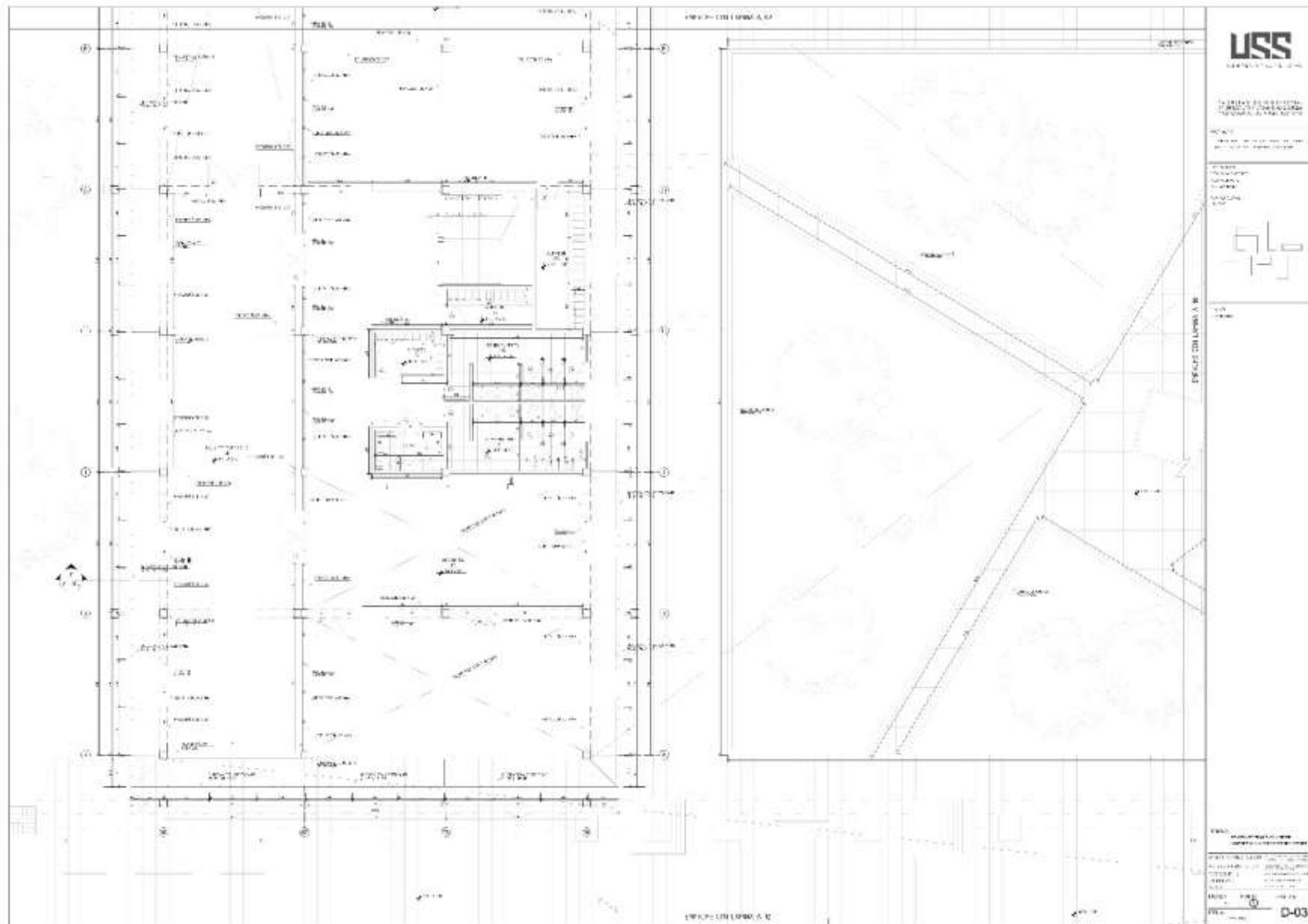






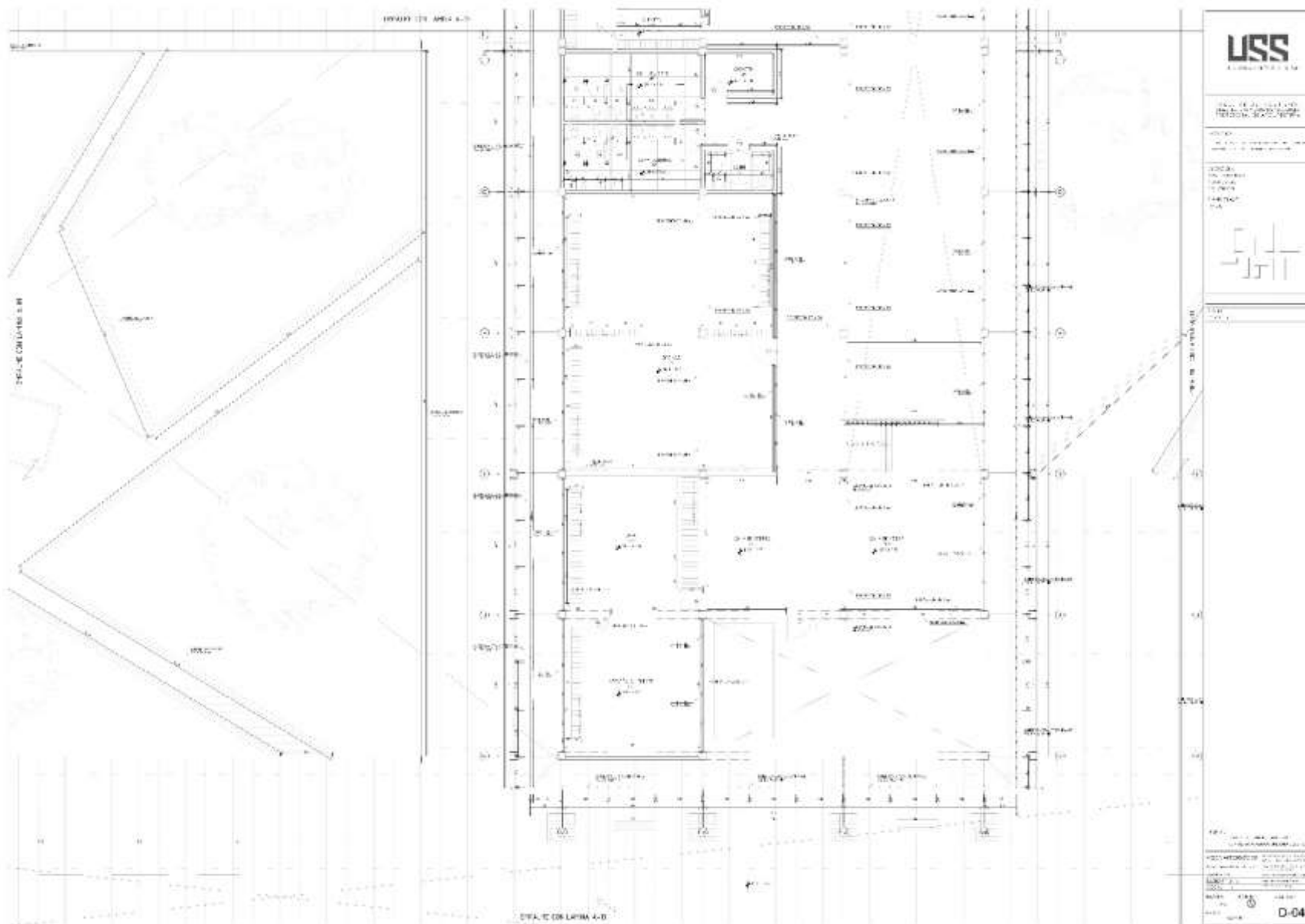
ANEXO  
SEGUNDO NIVEL











**USS**  
 CONSULTING S.A.  
 10000 17th Ave S  
 Suite 1000  
 Denver, CO 80202  
 Phone: (303) 755-1100  
 Fax: (303) 755-1101  
 www.ussconsulting.com

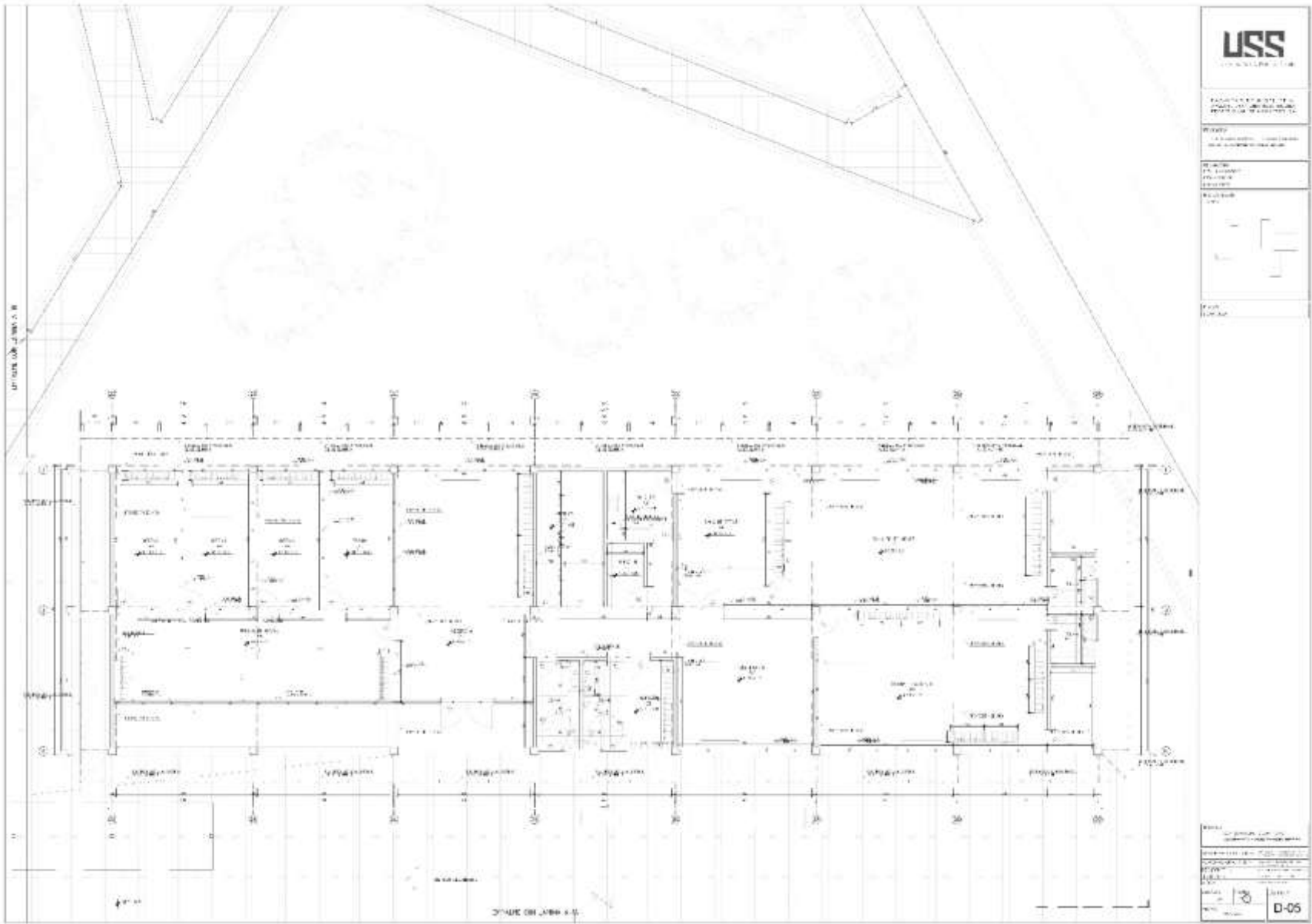
PROJECT:  
 10000 17th Ave S  
 10000 17th Ave S  
 10000 17th Ave S

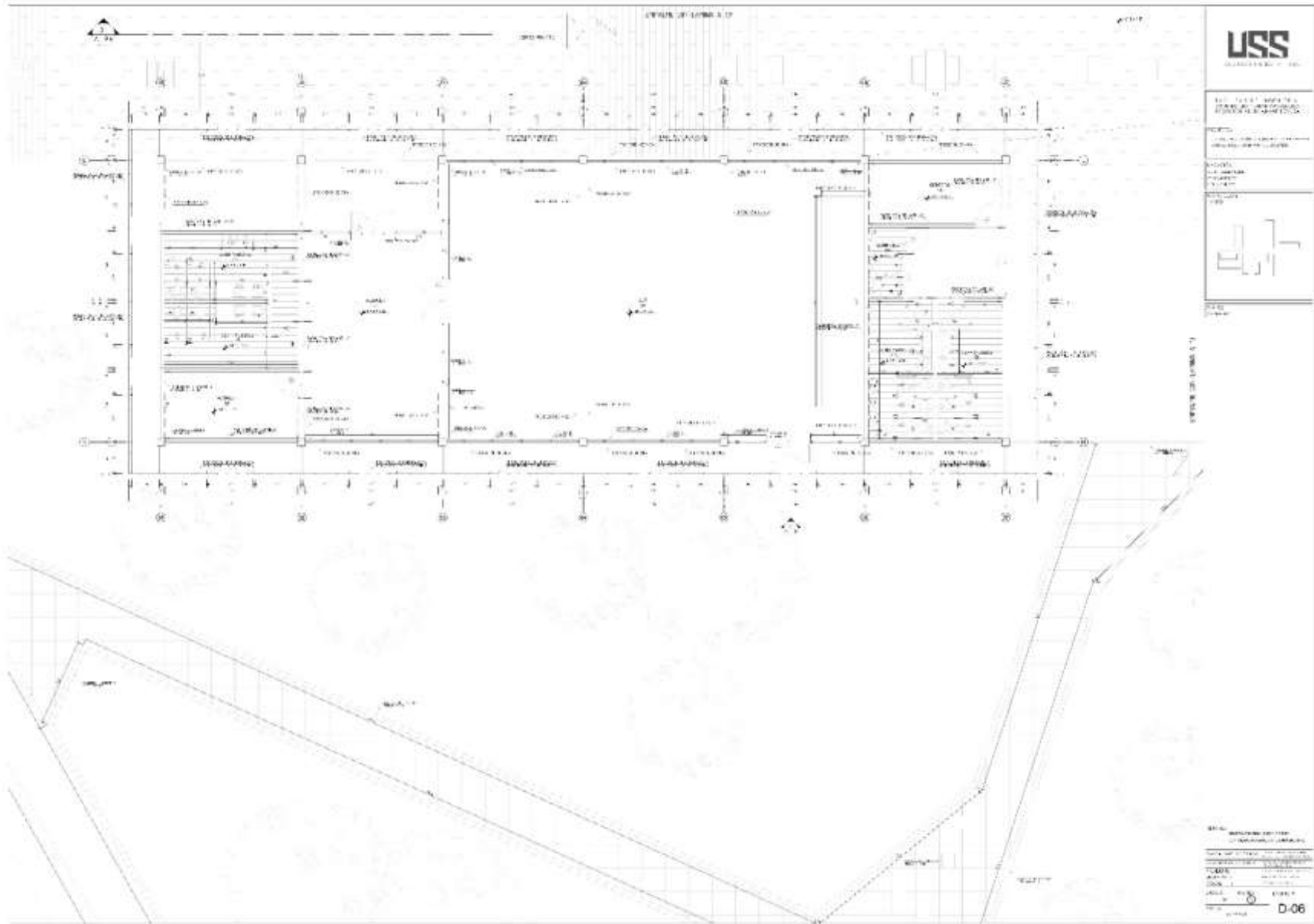
DATE:  
 10/10/10

SCALE:  
 1/8" = 1'-0"

10000 17th Ave S

DATE: 10/10/10  
 DRAWN BY: [Signature]  
 CHECKED BY: [Signature]  
 PROJECT NO: 10000 17th Ave S  
 SHEET NO: D-04

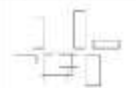






U.S. NAVAL SURVEILLANCE CENTER  
PACIFIC COMANDANT

PROJECT:  
U.S. NAVAL SURVEILLANCE CENTER  
PACIFIC COMANDANT  
PHASE 1  
REVISION:  
DATE:



SCALE:  
1" = 10'-0"

DATE:  
DRAWN BY:  
CHECKED BY:  
APPROVED BY:  
PROJECT NO.:  
SHEET NO.:  
D-07

