



Diseño de **Podio** para equipo multimedia de aulas

Leonel Zúniga



ESCUELA DE
BIOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIAS

Diseño de Podio para equipo multimedia de aulas

Leonel Zúniga



Rector de la UNAH

Francisco Herrera

Vicerrectora Académica

Belinda Flores

Decano Facultad de Ciencias

Nabil Kawas

Directora Escuela de Biología

Elia Martha Sarmiento



Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Facultad de Ciencias
Escuela de Biología

Diseño de Podio para equipo multimedia de aulas

Leonel Zúniga

Universidad Nacional Autónoma De Honduras
Facultad de Ciencias, Escuela de Biología
Centro de Innovación en Tecnologías de Información
y Comunicación para Ciencias Biológicas,
CEITICB

Primera edición, Noviembre 2017

ISBN: 978-99979-0-112-5

Autor

Leonel Zúniga

Realización gráfica y portada

Dennis Cabrera
Elvin Hernández

Dibujo de planos

Cynthia Rivera, Lizandro Calderón, Ritza Pacheco y Rene Valladares



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional.

Ciudad Universitaria, Tegucigalpa, M.D.C.

Presentación

Para el año 2006, los salones de clases en el edificio de Ciencias Biológicas utilizados por el Departamento de Biología de la UNAH carecían de equipamiento multimedia actualizado (proyector multimedia, computadora permanente y sistema de audio). Lo anterior, limitaba a los docentes el uso de recursos visuales de última generación, necesarios en la enseñanza de las ciencias biológicas.

El Departamento de Biología como una solución temporal y limitada proveyó de un par de proyectores multimedia para su uso en las aulas, implicando que el docente debía instalar el proyector sobre el mobiliario disponible de cada aula cada día, lo que representaba retrasos para el docente en el desarrollo de su clase, riesgo de daño o pérdida del equipo, así como una disponibilidad limitada por el gran número de asignaturas que requerían su uso. En el año 2007 el Departamento de Biología inauguró la Sala de Recursos Multimedia que brindaba acceso a proyección multimedia a los docentes de esta unidad. La Sala de Recursos Multimedia es establecida dentro del proceso de fundación del Centro de Innovación en Tecnologías de Información y Comunicación para Ciencias Biológicas. Sin embargo, con el avance de las Tecnologías de Información, la necesidad de contar con equipamiento multimedia en cada salón de clases fue creciendo.

Este problema nos llevó en el año 2008 a plantear el diseño de un proyecto que permitiera instalar equipo multimedia en cada aula de forma permanente siendo la seguridad del equipo una de las condiciones más importantes a resolver. Se plantearon entonces varias posibles soluciones de equipamiento de aulas considerando aspectos como brindar acceso al docente a un CPU permanente en el aula, instalaciones eléctricas, de video, de audio y de internet de alta resistencia y un significativo nivel de seguridad del equipo instalado. Contar con un CPU permanente era importante ya que facilitaba la presentación de videos en el aula, así como el uso de softwares especializados y herramientas en línea para asignaturas avanzadas de la Carrera de Biología.

Se implementó un primer prototipo de mueble metálico móvil, pero que después de meses de uso resultó de difícil manejo. Posteriormente, el autor de este documento (LEZ) diseñó un modelo de podio que integrara la solución a varias de las condiciones mencionadas. Después de implementar varios prototipos, el diseño final fue denominado como Cátedra o Podio para Equipo Multimedia, implicando contar con un monitor empotrado en el mismo y un compartimento para un sistema de audio compacto, dándole agilidad al docente al momento de desarrollar su clase. El Podio para Equipo Multimedia sirvió de base para estructurar y sistematizar un proyecto de equipamiento multimedia de aulas de fácil replicación.

Así surge en el año 2008 el proyecto "AULAS MULTIMEDIA" del CEITICB para el Departamento de Biología, (ahora Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias). Su implementación en la UNAH contó con el apoyo del Doctor Francisco Herrera Rector de la UNAH y ex Director de UNAH-Valle de Sula, la Doctora Rutília Calderón ex Vicerrectora Académica, Doctora Mirna Marín ex Decana de la Facultad de Ciencias, Máster Héctor Martínez ex Jefe del Departamento de Biología, Doctor Nabil Kawas Decano de la Facultad de Ciencias, Master Elia Martha Sarmiento Directora Escuela de Biología, Master Suyapa Villatoro ex Jefa del Departamento de Biología UNAH-VS y Master Claudia Lardizabal Jefa del Departamento de Biología UNAH-VS.

Se reconoce también a cada uno de los docentes de la Escuela de Biología que apoyaron el desarrollo de este proyecto y al equipo técnico del CEITICB, en especial a Eric Matute, Juan José Amaya, Ixol López, Dafni Cañas y Kydia Valle por sus sugerencias y recomendaciones, así como a los arquitectos Lizandro Calderón y Cynthia Rivera y los estudiantes Ritza Pacheco y René Valladares quienes contribuyeron con la gestión del levantamiento del dibujo técnico del podio a partir del último prototipo elaborado. Se valora también las recomendaciones y sugerencias del técnico Fabricio Maradiaga.

Este documento se ha preparado esperando que la experiencia de éxito de casi 10 años con el proyecto "Aulas Multimedia" pueda servir de referente para proyectos de equipamiento multimedia de salones de clases de instituciones educativas nacionales o Internacionales. Agradezco a Dios poder compartir esta experiencia.

UDI-DEGT-UNAH

Índice

Historia del proyecto Aulas Multimedia del CEITICB.....	9
Descripción general del Podio para Equipo Multimedia.....	15
Bibliografía.....	21
Anexos	
Diseño Estructura Externa (Fibrán).....	25
Diseño Estructura Interna (Metal).....	31

UDI-DEGT-UNAH

UDI-DEGT-UNAH

Historia del proyecto Aulas Multimedia del CEITICB

El inicio del proyecto Aulas Multimedia del CEITICB está ligado a la historia del CEITICB como unidad. En el año 2004 siendo Héctor Martínez Jefe del Departamento de Biología, se lleva a cabo y con el apoyo de un grupo de docentes, un proyecto de desarrollo (preparado por Ivelisse Murillo) que implicaba el establecimiento del primer centro de cómputo del Departamento de Biología. En dicho proyecto se planteó la necesidad de equipar con equipo multimedia cada una de las aulas utilizadas por el departamento, basados en el hecho que a lo largo de la historia de la enseñanza de las ciencias biológicas ha sido evidente la necesidad de ilustrar el conocimiento en esta área mediante imágenes, esquemas y videos para lograr en el estudiante una profunda comprensión de cada tópico abordado.

En el año 2007, el autor de este documento (LEZ) realizó un ensayo de equipamiento de aulas, diseñando y gestionando la construcción de un mueble metálico (Fig. 1), que incluyera el equipamiento multimedia completo (Computadora, proyector multimedia, video splitter, consola de audio, protector del voltaje y cableado). Por las necesidades de seguridad para equipo instalado en la UNAH en esa época, se diseñó con el concepto de “doble puerta”, la primera y superficial para proteger totalmente el equipo, y la segunda para permitir acceso a inicializar el equipo pero evitar su desinstalación.



Figura # 1. Mueble metálico para equipo multimedia, año 2007

Aunque este modelo de utilidad se usó durante varios años, fue evidente la necesidad de plantear otro modelo de equipamiento multimedia de aulas que brindara mejores condiciones para su uso y que protegiera el cableado que conectaba el equipo a las instalaciones del salón. Bajo este contexto ocurre en la UNAH el Proceso de Transición que había iniciado en el año 2005 (Comisión de Transición UNAH, 2008). Como es descrito en el documento “Innovación en el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en la UNAH: El caso de la Escuela de Biología” (Zúniga, 2011), a finales del año 2007 el Departamento de Biología atraviesa las primeras etapas en su proceso de transformación a Escuela de Biología, surgiendo entonces la necesidad de contar con una unidad que coordinara la implementación de tecnologías de información.

Oficialmente esta unidad inicia sus funciones en el año 2008. Es así como surge la Unidad de Tecnología Educativa para Ciencias Biológicas o UTECB que posteriormente dio origen al CEITICB o Centro de Innovación en Tecnologías de Información y Comunicación. Uno de los grandes retos, era implementar un modelo de equipamiento de aulas que facilitara al docente de las ciencias biológicas el uso de recursos multimedia locales y en línea, y que brindara seguridad al equipo instalado. El autor de este documento (LEZ) diseña en ese entonces a iniciativa personal un modelo de utilidad ahora denominado “Podio o Cátedra para Equipo Multimedia de Aulas” (Zúniga, 2011), que sería el principal componente del proyecto denominado “Aulas Multimedia Autosuficientes”. El primer proyecto se instaló en el año 2008 (Fig. 2). Desde entonces el CEITICB impulsó la implementación de una serie de tecnologías en la Escuela de Biología y los centros regionales de la UNAH (Zúniga, 2016).



Figura # 2 . Primer modelo implementado del “Podio o Cátedra para Equipo Multimedia de Aulas”, proyecto “Aulas Multimedia Autosuficientes”

Posteriormente se realizaron varias modificaciones al primer modelo, agregando un compartimiento para instalar parlantes compactos de alto poder, e instalando un interruptor que permitiera iniciarlos o apagarlos. El proyecto incluyó también el diseño de un soporte de metal de alta seguridad para proteger al proyector multimedia instalado en el cielo del aula (Fig. 3).



Figura # 3 . Soporte metálico de seguridad para proyector multimedia.

A la fecha de esta publicación se instalaron un total de 11 proyectos en Ciudad Universitaria y 2 en UNAH-Valle de Sula, brindando el beneficio de recibir clases con recursos multimedia a más de once mil estudiantes de la UNAH cada año, facilitando e impulsando la labor de más de 60 docentes (Fig. 4-10).



Figura # 4. Docente de la Escuela de Biología haciendo uso del proyecto del "Podio o Cátedra para Equipo Multimedia de Aulas", proyecto "Aulas Multimedia Autosuficientes".



Figura # 5 Labores de Instalación.



Figura # 6 Labores de Instalación.



Figura # 7 Labores de Instalación.



Figura # 8 Labores de Instalación.



Figura # 9 Labores de Instalación.



Figura # 10 Labores de Instalación.

UDI-DEGT-UNAH

Descripción general del Podio para Equipo Multimedia

El Podio para equipo Multimedia, es básicamente un mueble metálico internamente y externamente es un mueble de fibrán o melamina. Esta diseñado con compartimentos para:

- UPS y Video espliter o tarjeta USB de Video
- CPU
- Bandeja de teclado
- Monitor LED o LCD
- Parlantes
- Control de proyector.

La estructura de metal interna ha sido elaborada con tubo industrial, ángulo, platina, tubo cilíndrico y malla para fachada. La estructura metálica posee su propia compuerta de seguridad para evitar el acceso a retirar alguno de los dispositivos instalados.

La estructura de fibrán brinda la estética al mueble, y complementa la seguridad de los dispositivos instalados. Posee dos aberturas con rejillas para maximizar la ventilación interna, y una compuerta adicional para brindar acceso a:

- Iniciar el equipo,
- Al control del proyector multimedia (instalado en el techo del aula)
- Puertos USB y DVD Rom
- Switch de audio

La estructura de fibrán también posee en la parte frontal dos aberturas cubiertas con malla metálica, para la salida del audio. La bandeja del teclado está instalada mediante rieles de alta resistencia sobre la estructura metálica. La parte superior del Podio es desmontable, permitiendo el acceso a la instalación de los parlantes y del monitor. El ángulo de inclinación de la parte superior es el establecido por experiencia como el más favorable para la labor del docente. La parte superior del Podio posee también un vidrio que protege al monitor. Esta estructura se fija mediante dos tornillos al cuerpo general del Podio.

Cabe resaltar que para el paso del cableado de electricidad, video e internet desde la pared hacia el podio, se utilizó rodapié de aluminio para protegerlos y aislarlos.



Figura #11



Figura #12



Figura #13



Figura #14



Figura #15



Figura #16



Figura #17



Figura #18

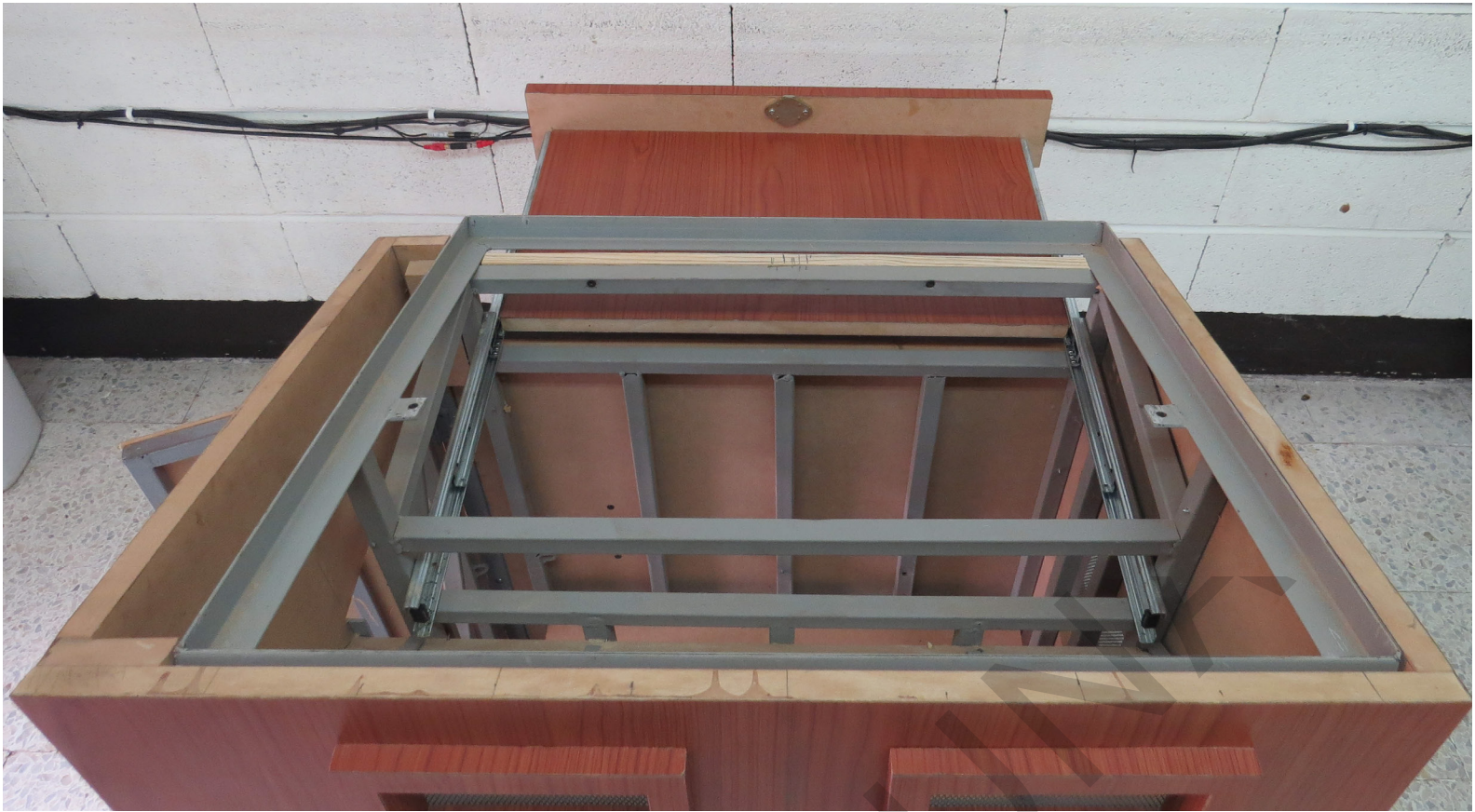


Figura #19



Figura #20

Bibliografía

Comisión de Transición UNAH. (2008). Informe de Gestión de la Comisión de Transición Universitaria: La transición a la UNAH del siglo XXI. Tegucigalpa: VRA.

Zúniga, L. (2011). Innovación en el uso de Tecnologías de Información y Comunicación en la UNAH: El caso de la Escuela de Biología. Informe técnico. Recuperado de <https://ceiticb.unah.edu.hn/acerca-de-ceiticb/informe-tecnico-2011/>.

Zúniga, L. (2016). Efectividad de las TIC implementadas por el CEITICB en la UNAH desde el 2008 a 2013. Revista Ciencia y tecnología, (17),25-45.

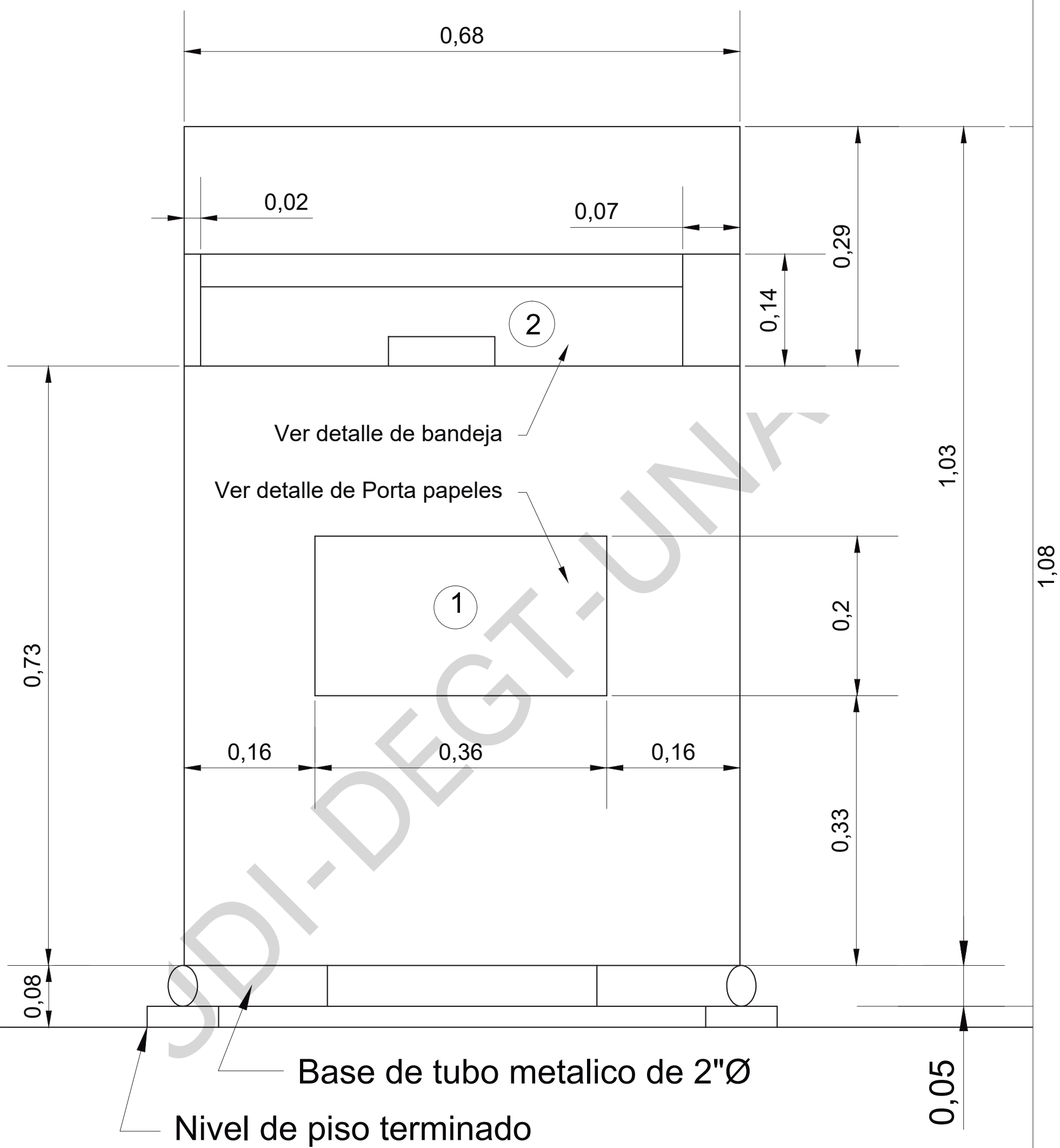
UDI-DEGT-UNAH

UDI-DEGT-UNAH

ANEXOS

UDI-DEGT-UNAH

Diseño Estructura Externa (Fibrán)



VISTA FRONTAL
ESCALA 1:5

DISEÑO: RITZA MARIELA PACHECO ORDOÑEZ

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
 ARQ. CYNTHIA RIVERA

NOMBRE DEL PLANO:

LOGO

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
 ARQ. LISANDRO CALDERÓN

VISTA FRONTAL

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

FECHA: OCTUBRE 2016

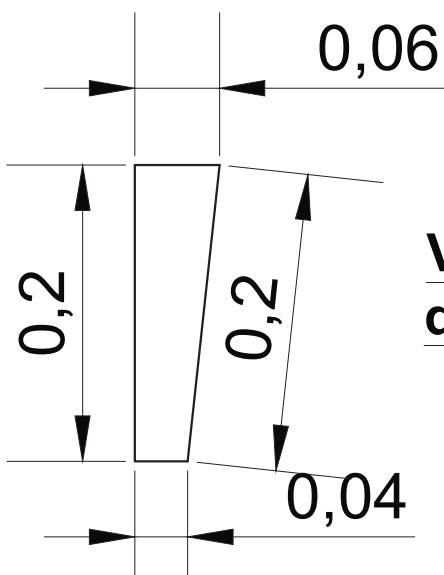
DE HOJA: 1/5

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

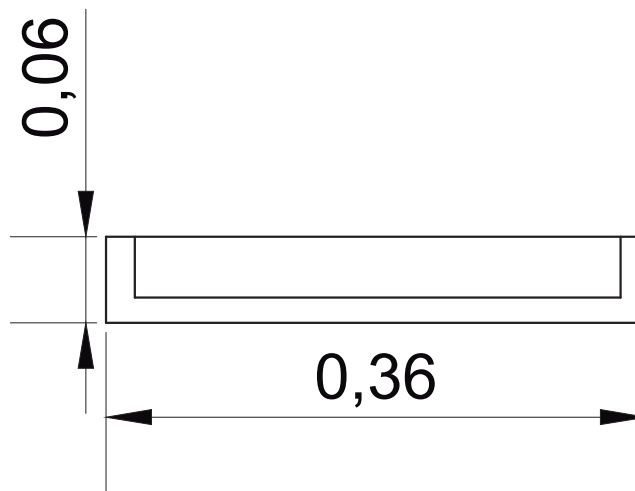
1

PORTA PAPELES

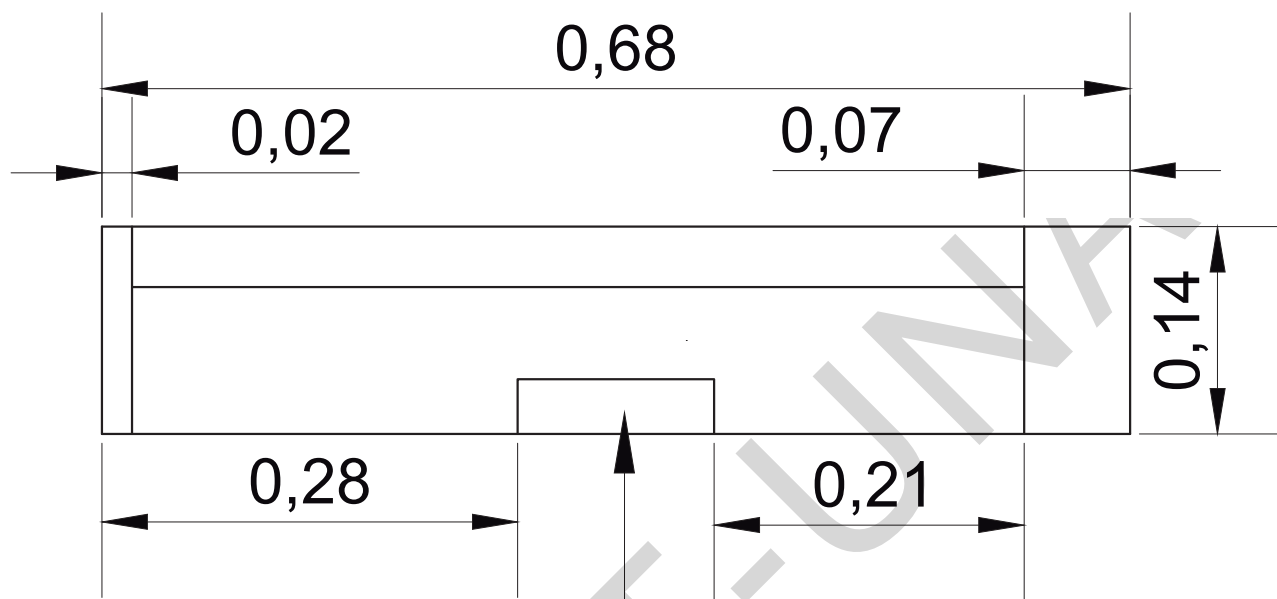
Escala 1:5



Vista lateral de porta papeles



Vista superior de porta papeles



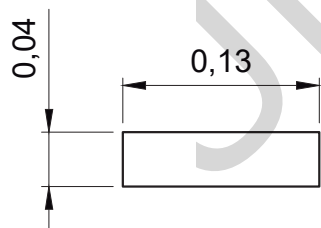
ver detalle de HALADERA

2

DETALLE VISTA FRONTAL DE BANDEJA

ESCALA 1:5

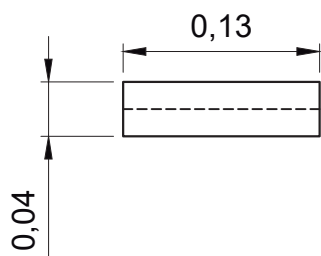
Vista Horizontal



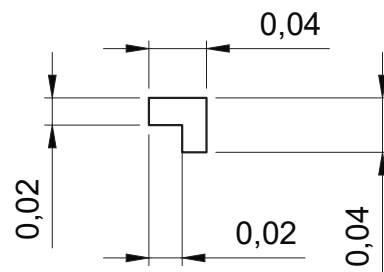
DETALLE DE HALADERA

ESCALA 1:5

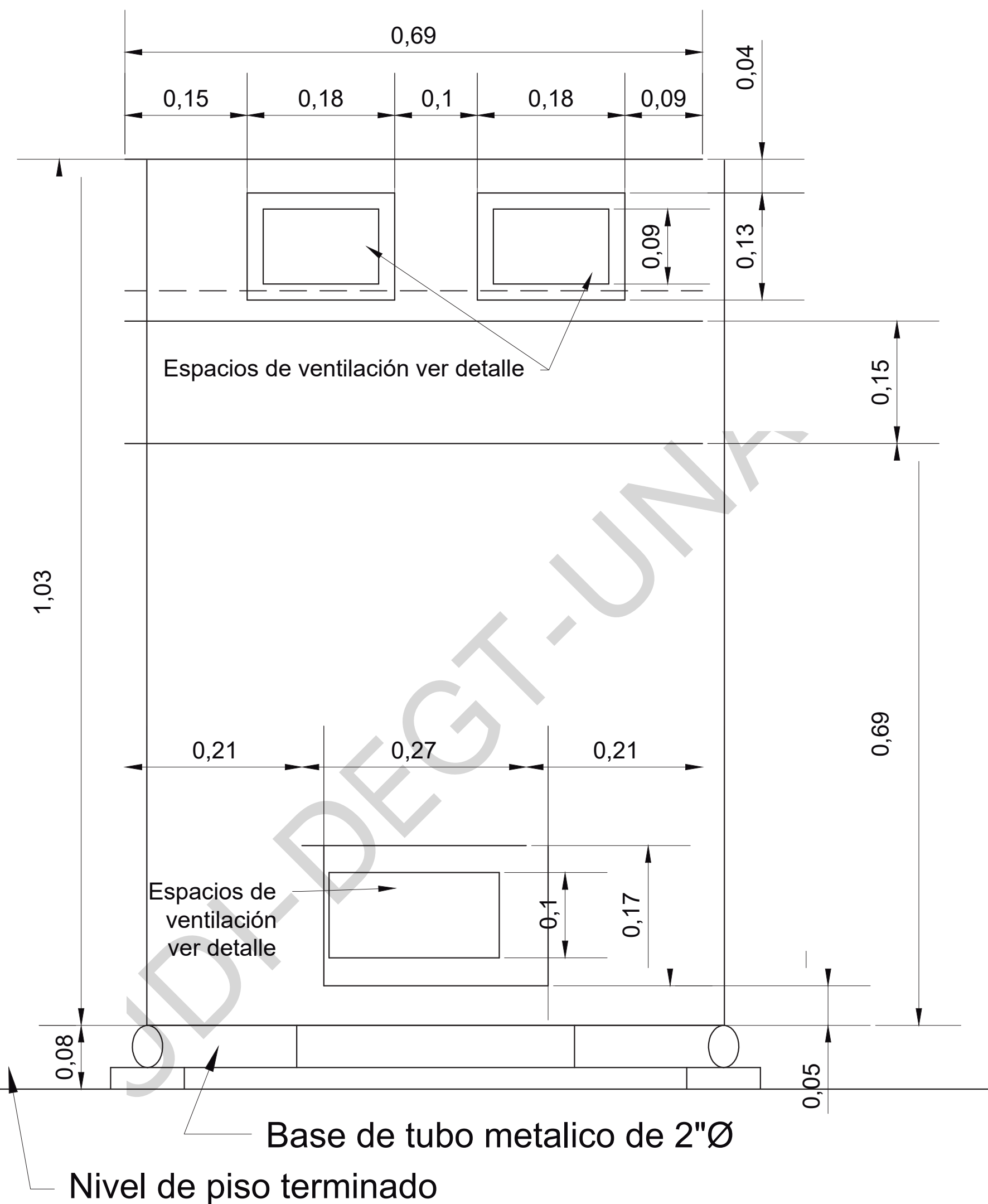
Vista Frontal



Vista Lateral



DISEÑO: RITZA MARIELA PACHECO ORDOÑEZ		REVISÓ Y SUPERVISÓ: ARQ. CYNTHIA RIVERA	NOMBRE DEL PLANO: DETALLES
LOGO	PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1	APROBÓ: ARQ, LISANDRO CALDERÓN	# DE HOJA: 2/5
	UBICACIÓN DEL PROYECTO: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS	FECHA: OCTUBRE 2016	



VISTA POSTERIOR
ESCALA 1:5

DISEÑO: RITZA MARIELA PACHECO ORDOÑEZ

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
ARQ. CYNTHIA RIVERA

NOMBRE DEL PLANO:

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
ARQ. LISANDRO CALDERÓN

VISTA POSTERIOR

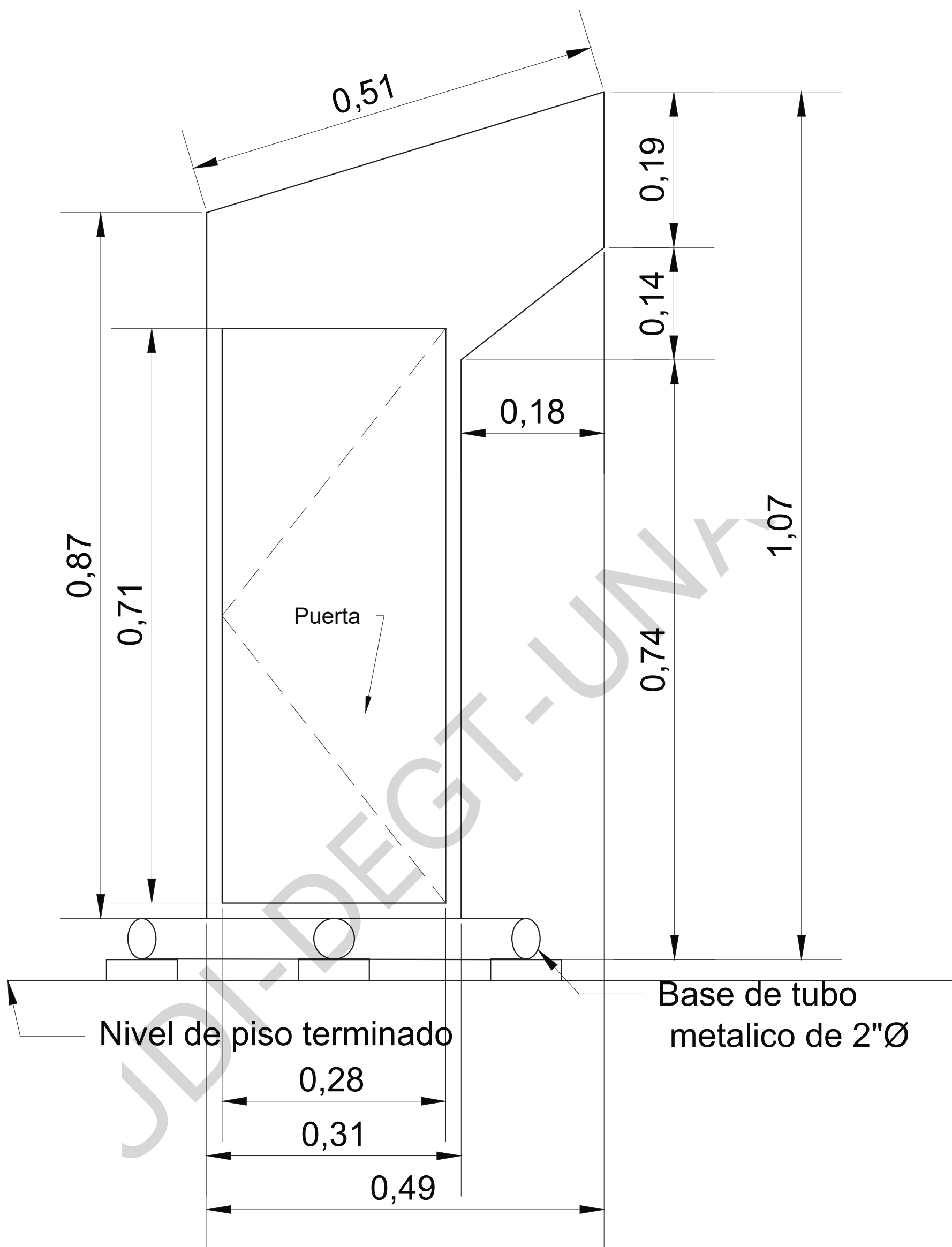
LOGO

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

FECHA: OCTUBRE 2016

DE HOJA: 3/5

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS



VISTA LATERAL DERECHA
ESCALA 1:5

DISEÑO: RITZA MARIELA PACHECO ORDOÑEZ

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
 ARQ. CYNTHIA RIVERA

NOMBRE DEL PLANO:

APROBÓ:
 ARQ. LISANDRO CALDERÓN

VISTA LATERAL DERECHA

FECHA: OCTUBRE 2016

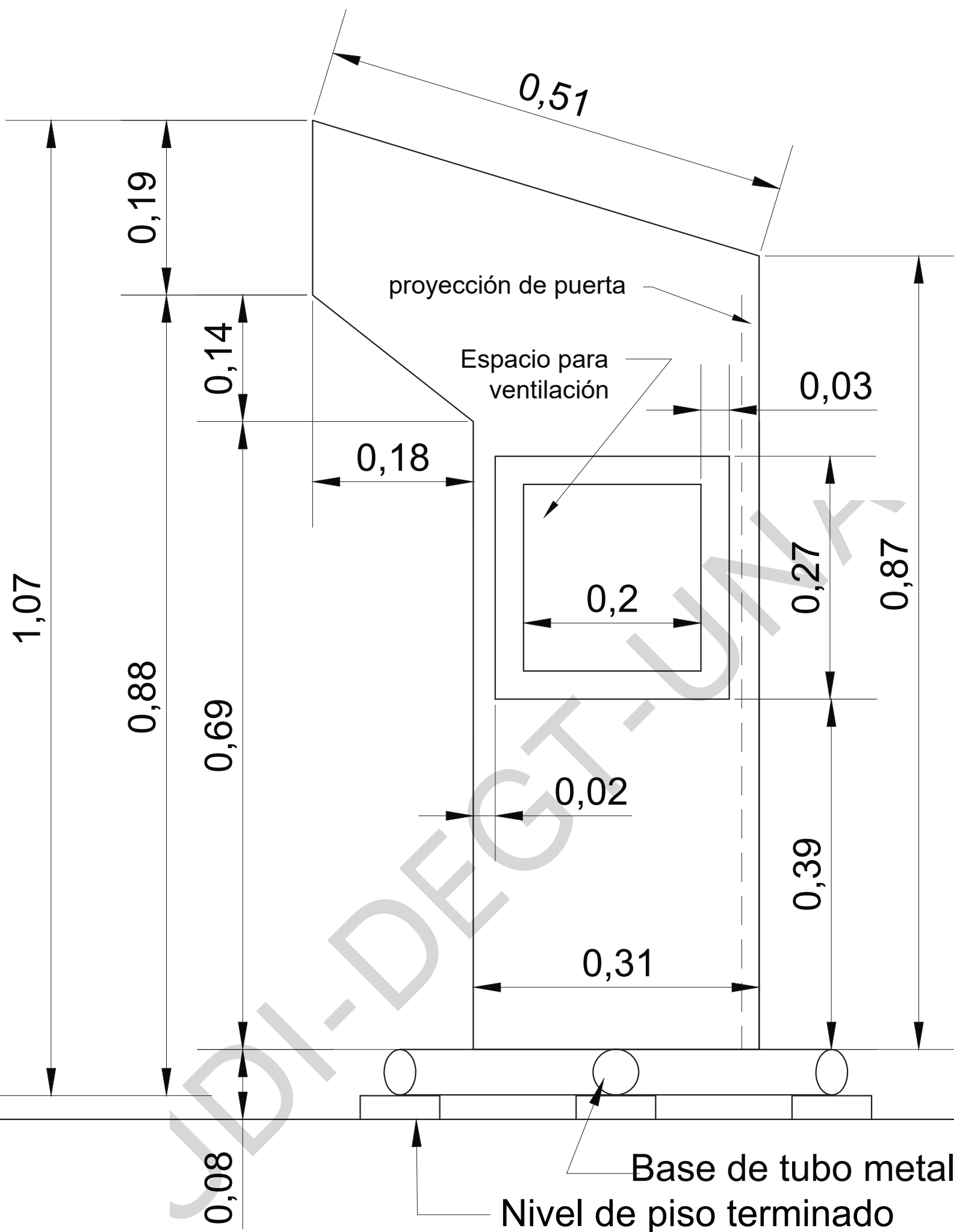
DE HOJA: 4/5

LOGO

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS



VISTA LATERAL IZQUIERDA
ESCALA 1:5

DISEÑO: RITZA MARIELA PACHECO ORDOÑEZ

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
 ARQ. CYNTHIA RIVERA

NOMBRE DEL PLANO:

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
 ARQ. LISANDRO CALDERÓN

VISTA LATERAL IZQUIERDA

LOGO

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

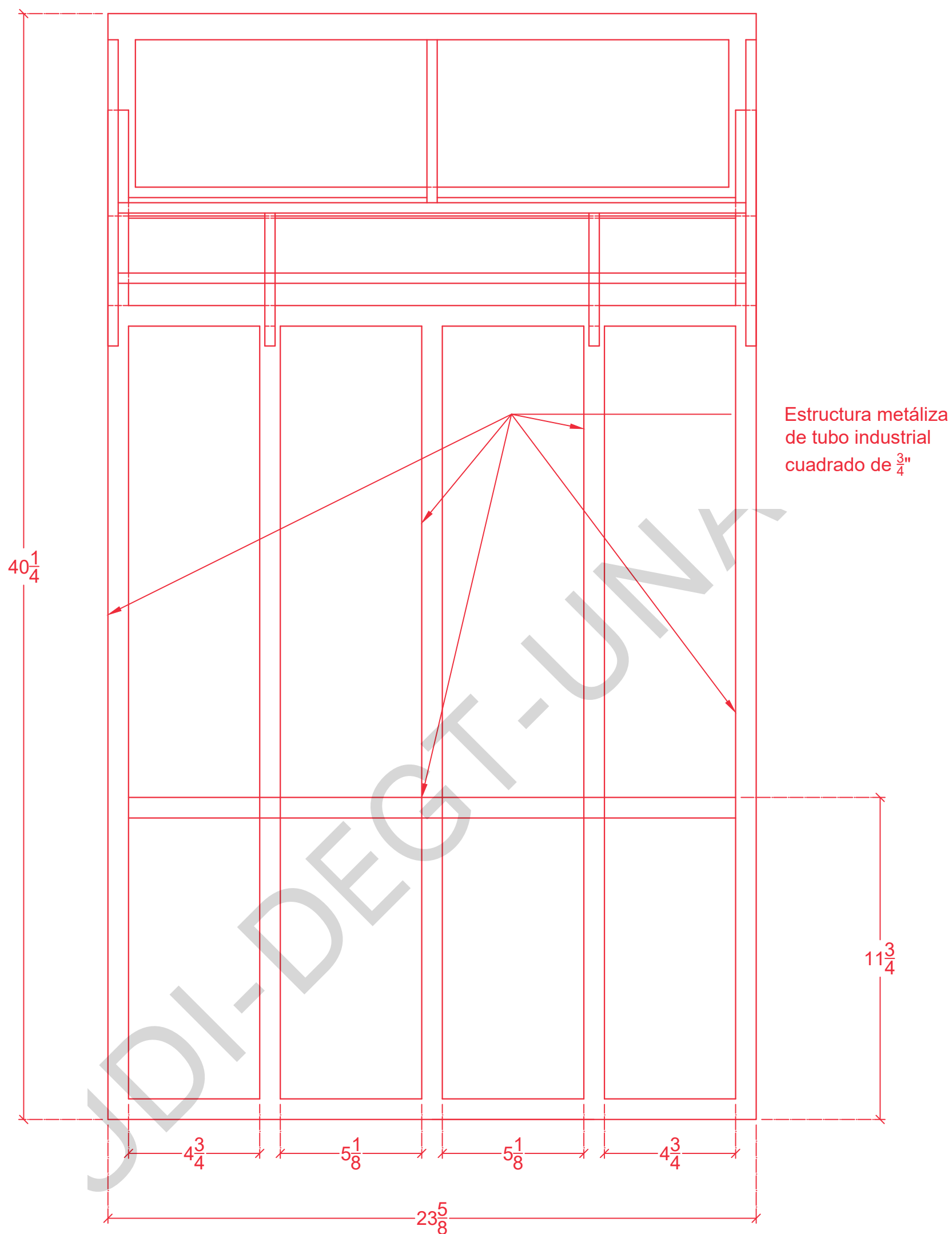
FECHA: OCTUBRE 2016

DE HOJA: 5/5

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

Diseño Estructura Interna (Metal)

JDI-DEGT-UNX



Frontal

Escala $\frac{1}{4}''=1''$

DISEÑO: RENE VALLADARES

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
ARQ. CYNTHIA RIVERA

NOMBRE DEL PLANO:
VISTA FRONTAL

LOGO

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
ARQ. LISANDRO CALDERÓN

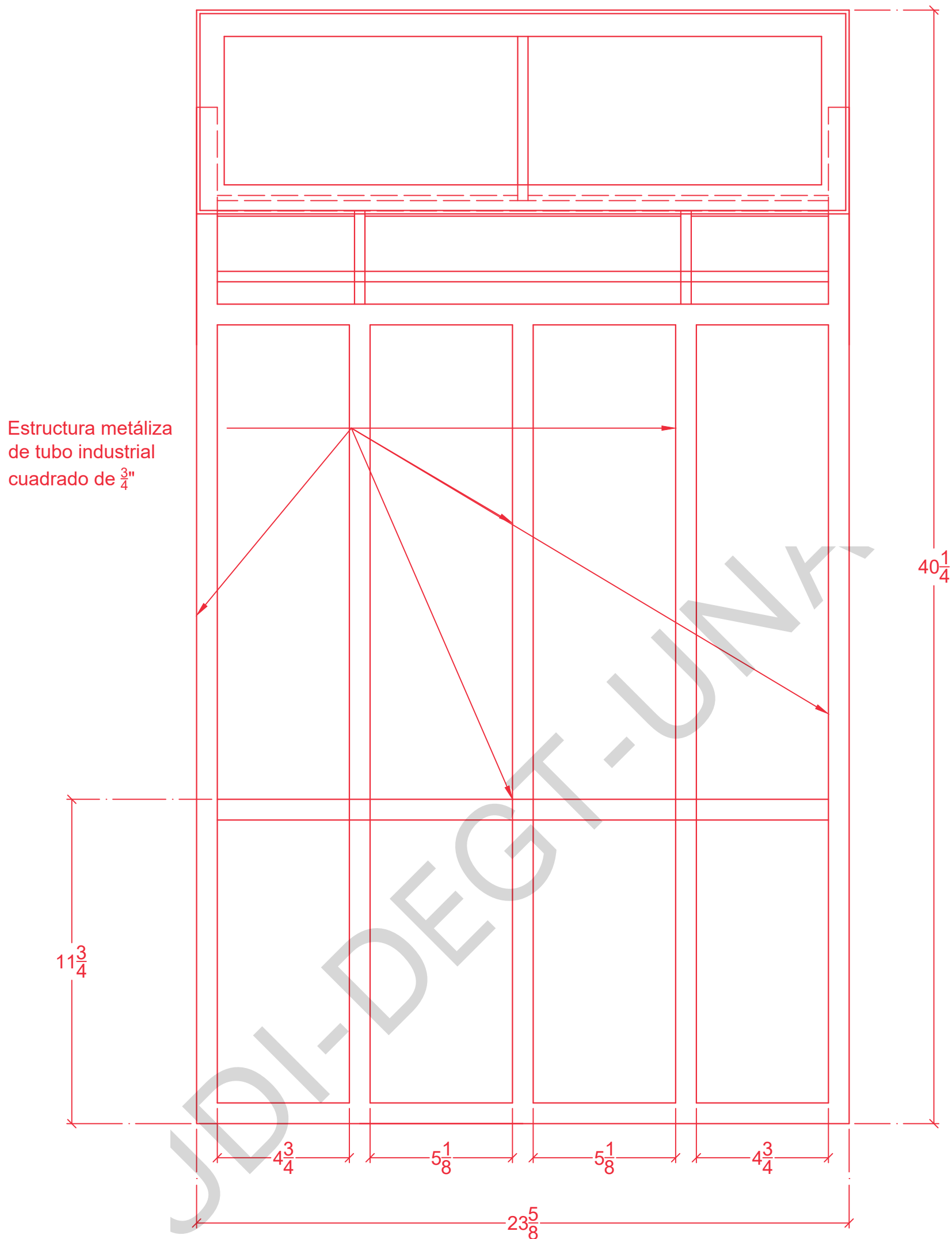
ESTRUCTURA METALICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FECHA: OCTUBRE 2016

DE HOJA: 1/9



Posterior

Escala $\frac{1}{4}"=1"$

DISEÑO: RENE VALLADARES

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
ARQ. CYNTHIA RIVERANOMBRE DEL PLANO:
VISTA FRONTAL

LOGO.

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
ARQ. LISANDRO CALDERÓN

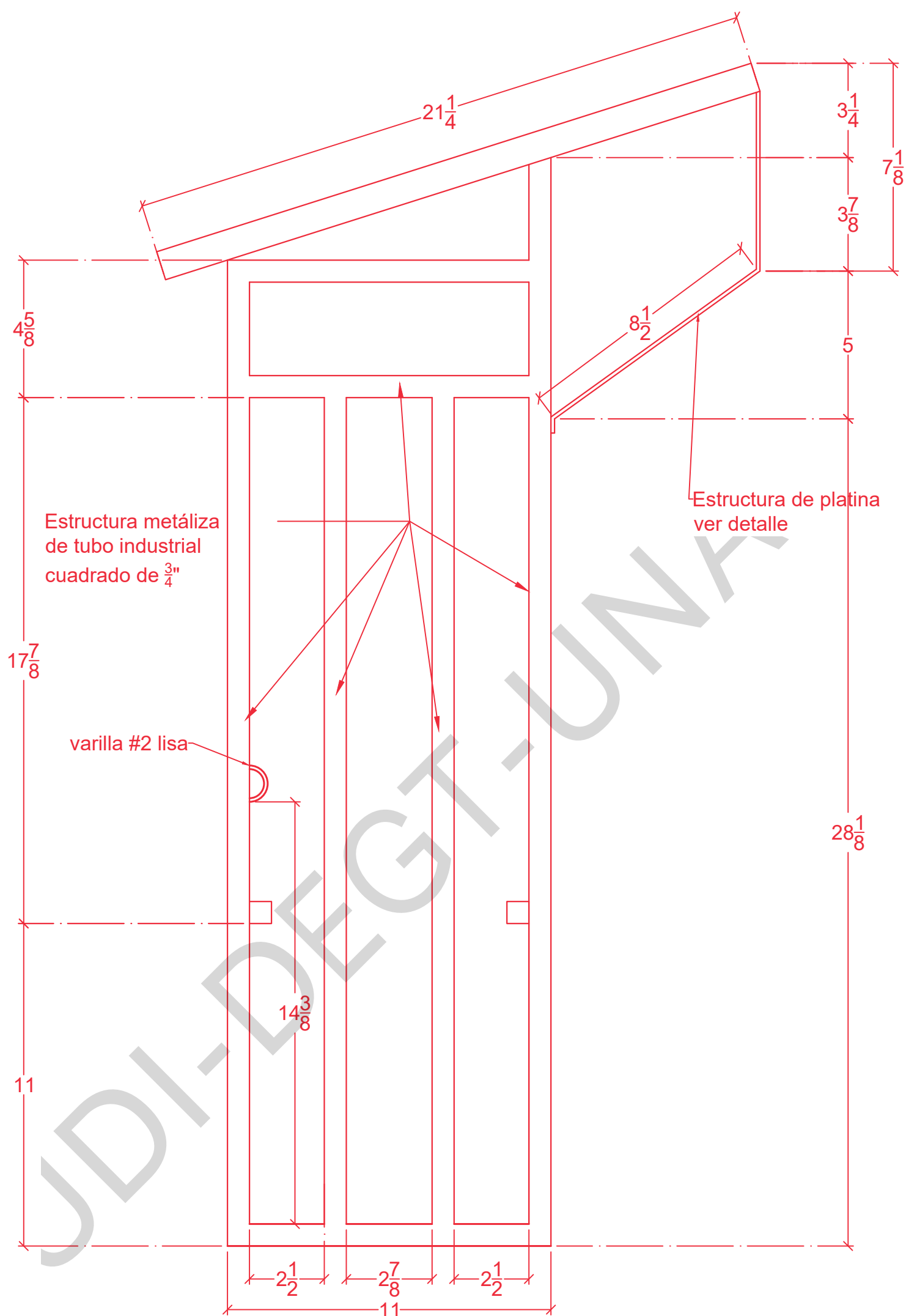
ESTRUCTURA METALICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FECHA: OCTUBRE 2016

DE HOJA: 2/9



Lateral Izquierdo

Escala $\frac{1}{4}" = 1"$

DISEÑO: RENE VALLADAREZ

25

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
ARQ. CYNTHIA RIVERA

NOMBRE DEL PLANO:
VISTA FRONTAL

LOGO.

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
ARQ. LISANDRO CALDERÓN

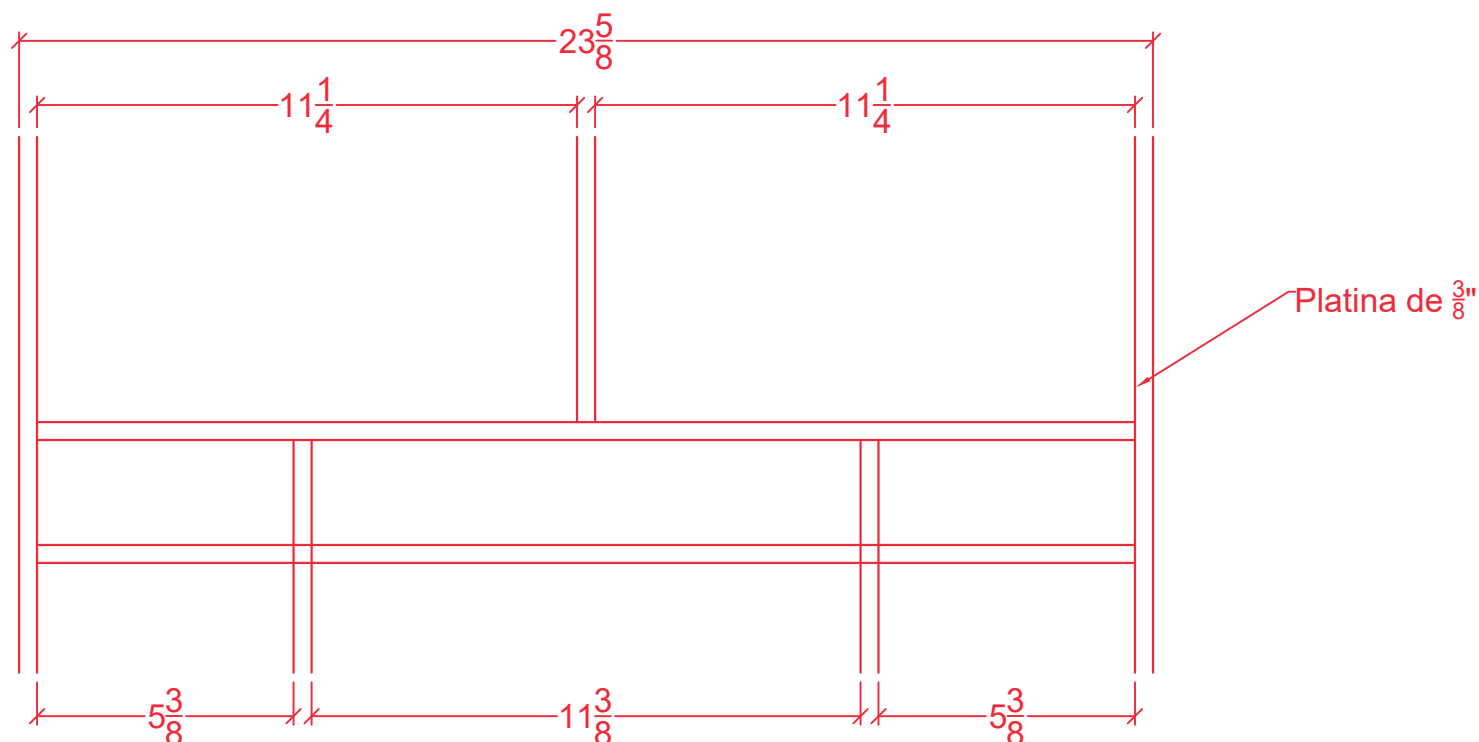
ESTRUCTURA METALICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

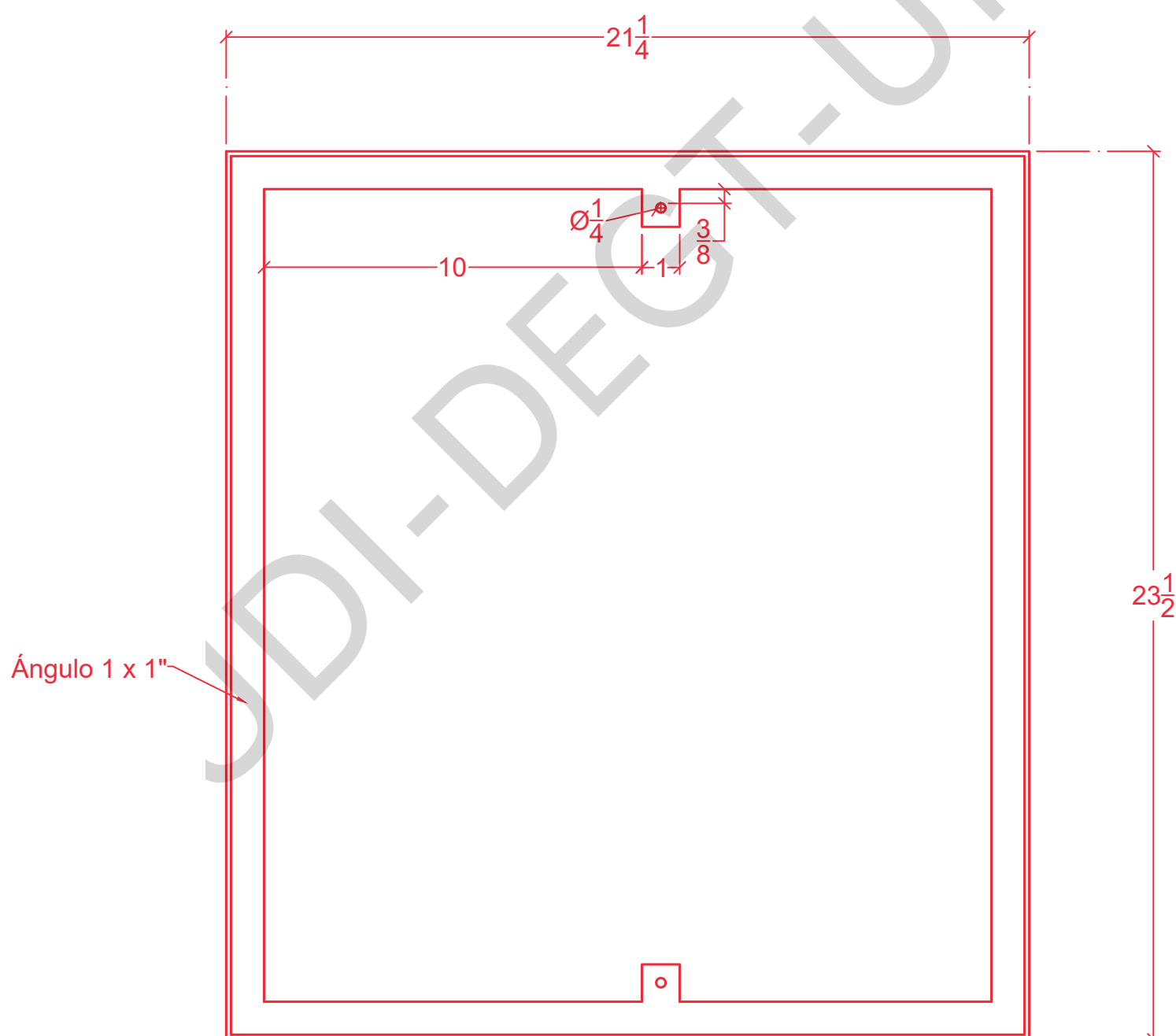
FECHA: OCTUBRE 2016

DE HOJA: 3/9



Detalle estructura de Platinas

Escala $\frac{1}{4}''=1''$



Detalle de estructura de Mesa

Escala $\frac{1}{4}''=1''$

DISEÑO: RENE VALLADARES

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
ARQ. CYNTHIA RIVERA

NOMBRE DEL PLANO:
DETALLES

LOGO.

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
ARQ, LISANDRO CALDERÓN

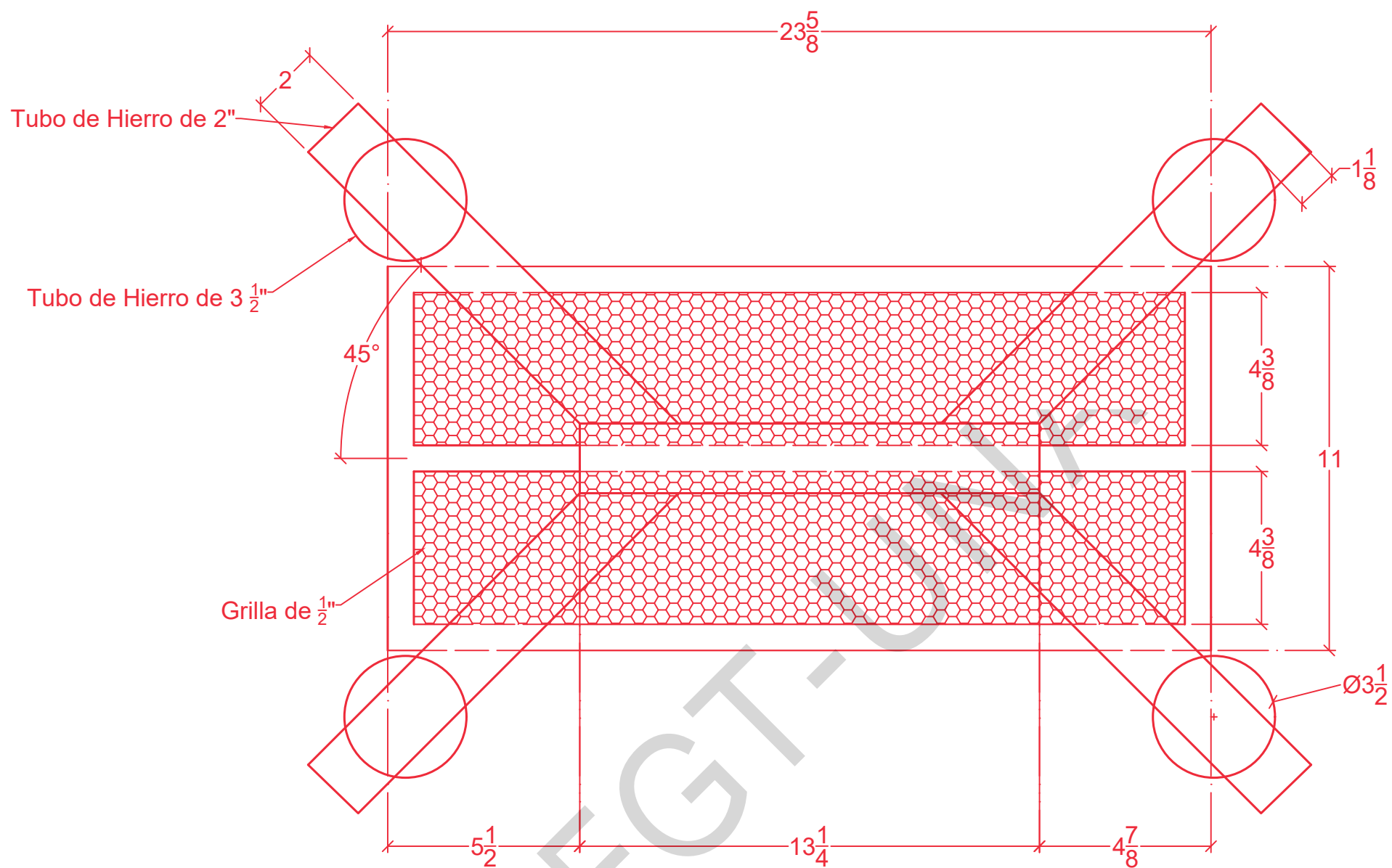
ESTRUCTURA METALICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FECHA: OCTUBRE 2016

DE HOJA: 4/9



Detalle de Base

Escala $\frac{1}{4}'' = 1''$

DISEÑO: RENE VALLADARES

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
ARQ. CYNTHIA RIVERA

NOMBRE DEL PLANO:
DETALLES

LOGO.

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
ARQ. LISANDRO CALDERÓN

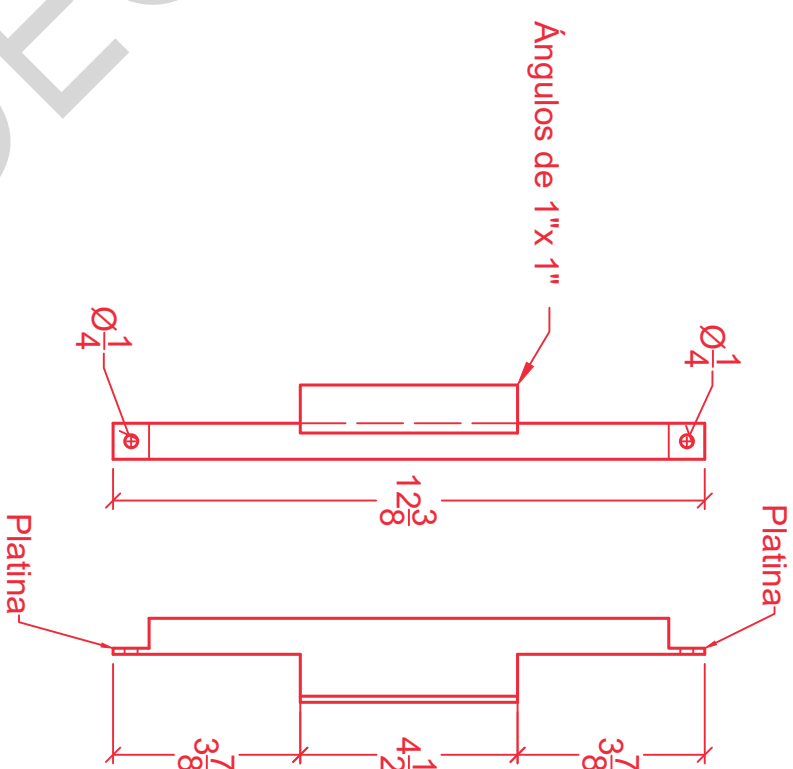
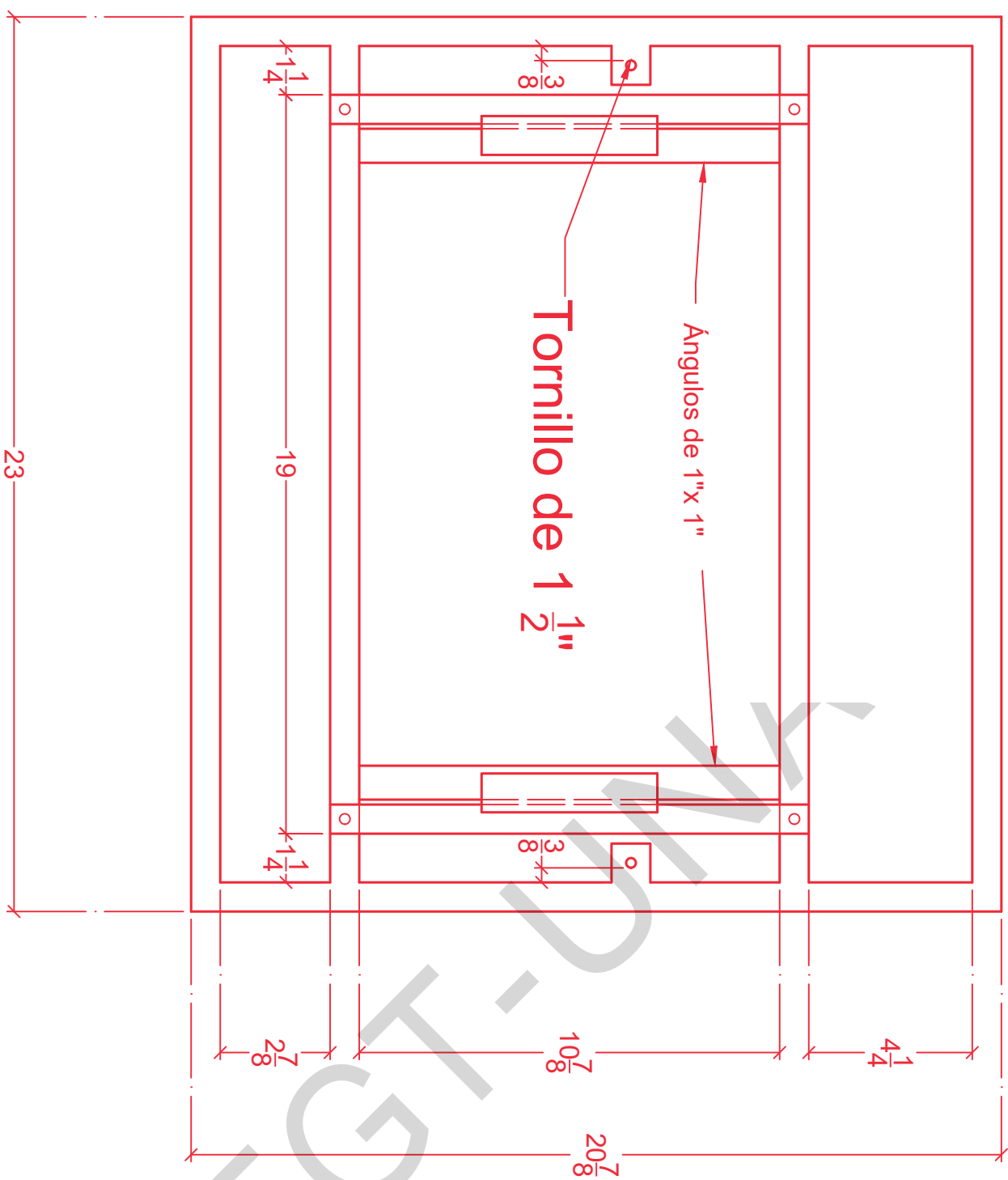
ESTRUCTURA METALICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FECHA: OCTUBRE 2016

DE HOJA: 5/9



Pieza Móvil

Detalle de Tapa

Escala $\frac{1"}{4} = 1"$

DISEÑO: RENE VALLADARES

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

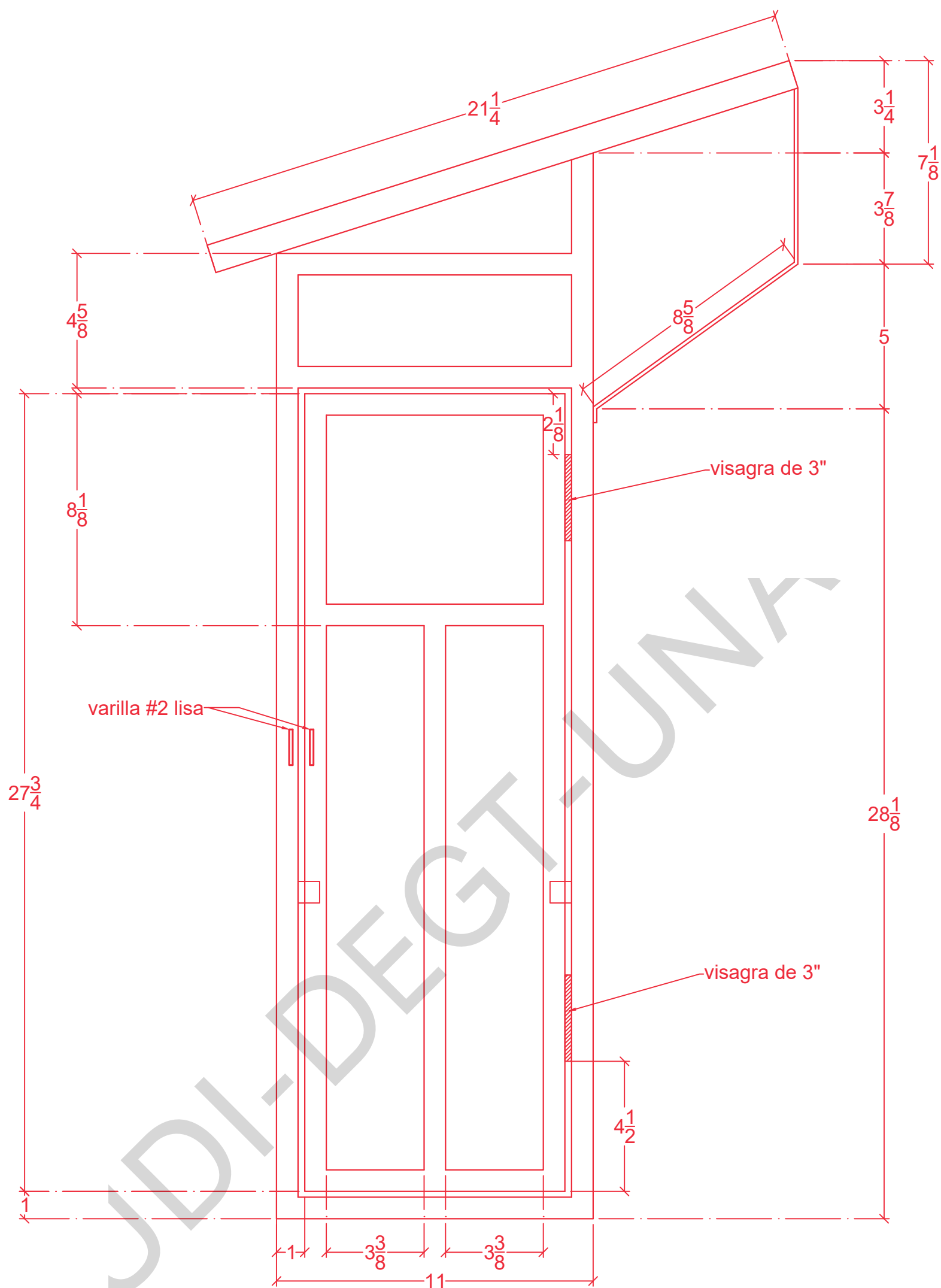
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
ARQ. CYNTHIA RIVERAAPROBÓ:
ARQ, LISANDRO CALDERÓNFECHA: OCTUBRE 2016
25NOMBRE DEL PLANO:
DETALLES

ESTRUCTURA METALICA

DE HOJA: 6/9

LOGO.



Lateral Derecho

Escala $\frac{1}{4}'' = 1''$

DISEÑO: RITZA MARIELA PACHECO ORDOÑEZ

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
ARQ. CYNTHIA RIVERA

NOMBRE DEL PLANO:
VISTA LATERAL

LOGO.

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
ARQ. LISANDRO CALDERÓN

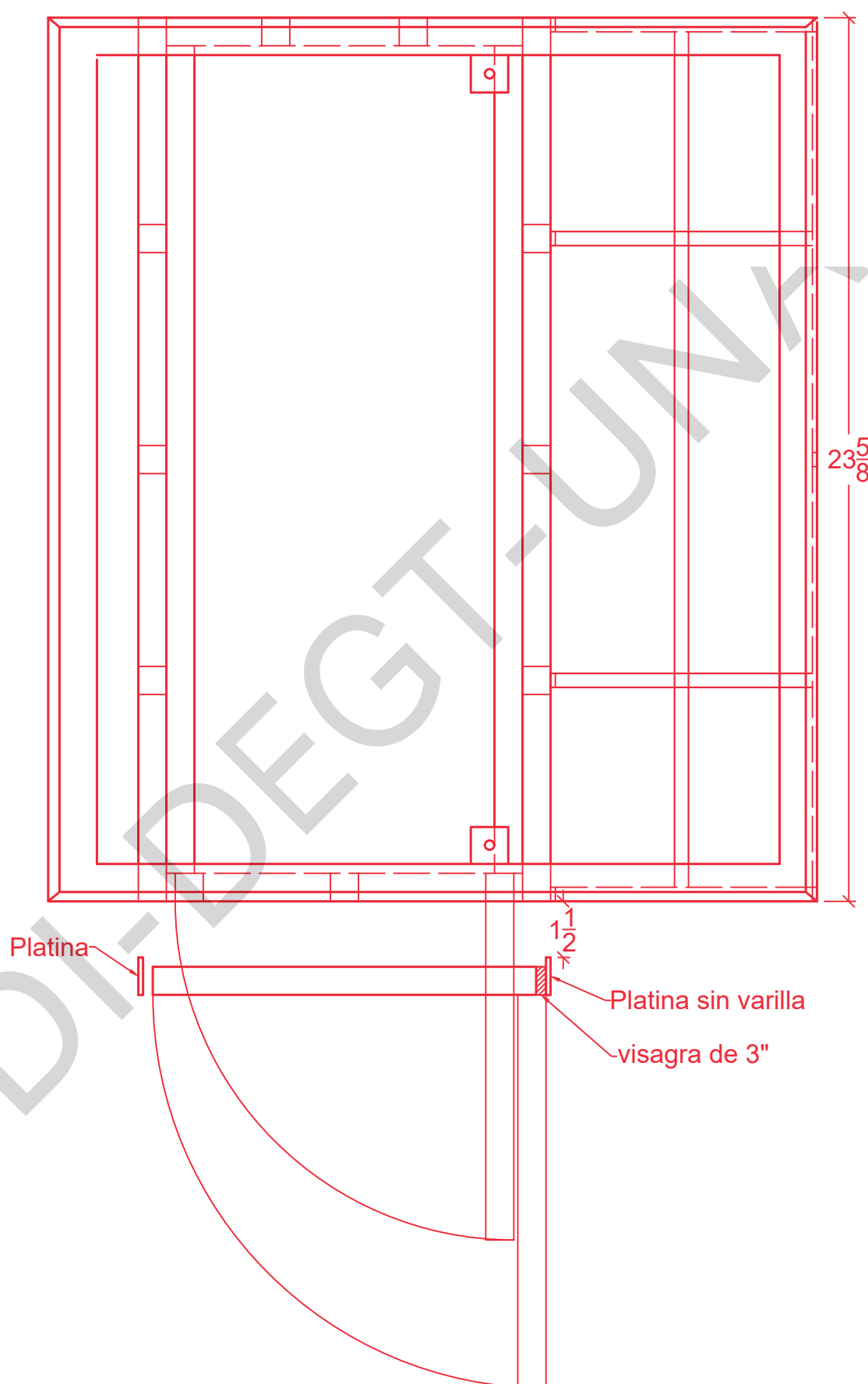
ESTRUCTURA METALICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FECHA: OCTUBRE 2016

DE HOJA: 7/9



DISEÑO: RENE VALLADARES

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
ARQ. CYNTHIA RIVERANOMBRE DEL PLANO:
VISTA FRONTAL

LOGO.

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
ARQ. LISANDRO CALDERÓN

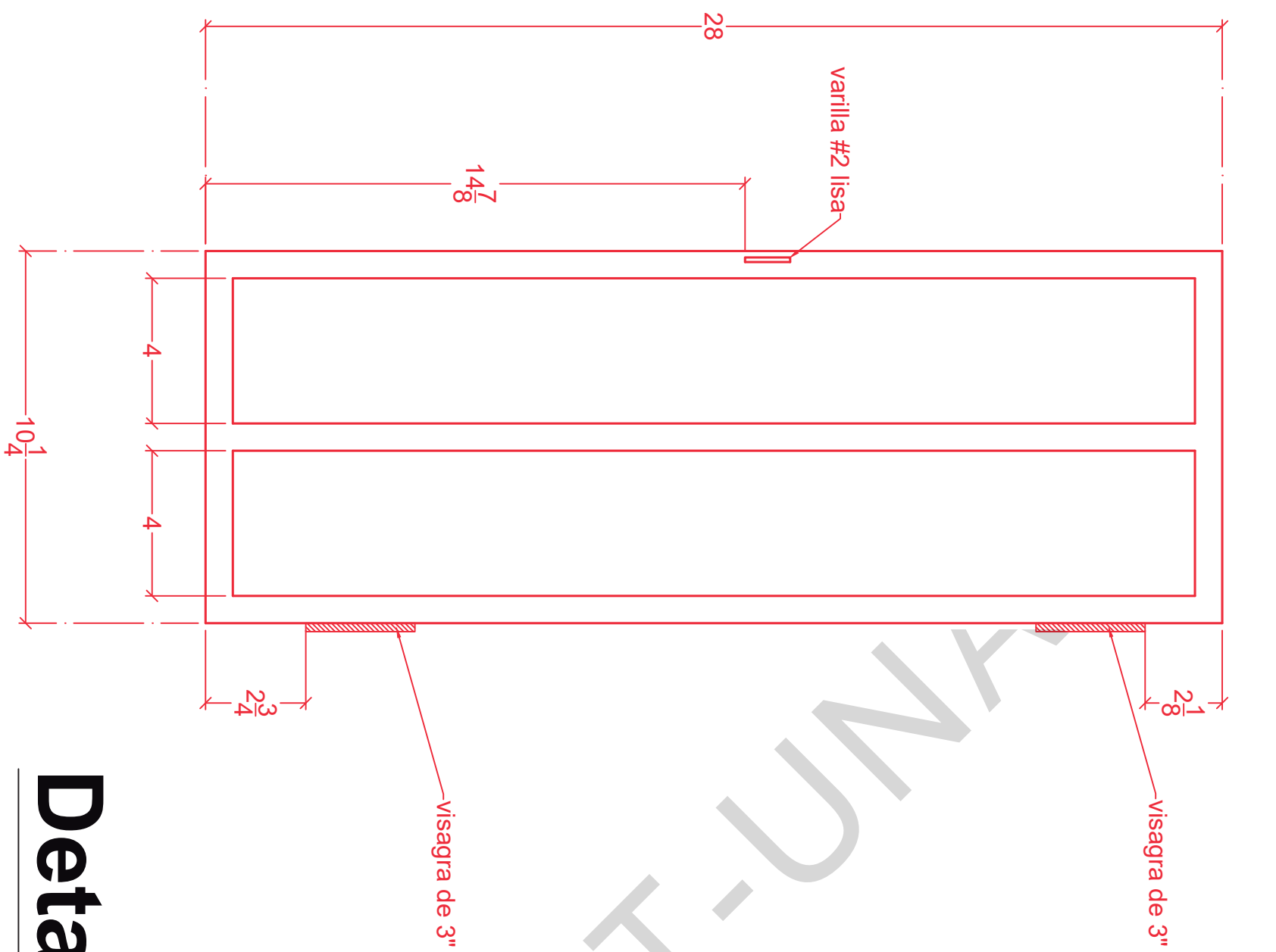
ESTRUCTURA METALICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

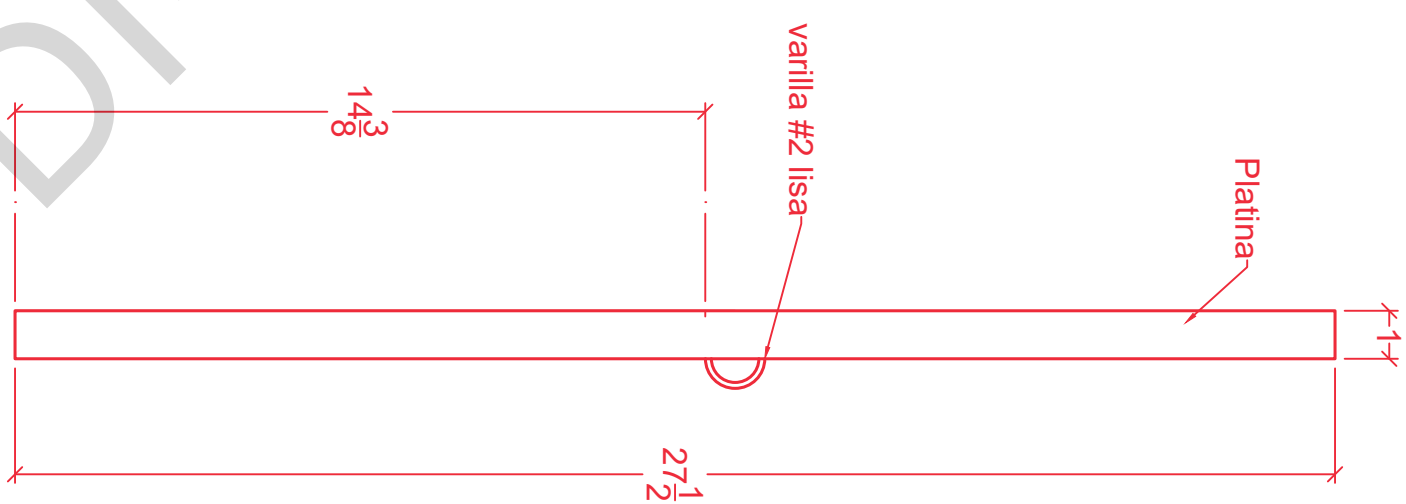
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FECHA: OCTUBRE 2016

DE HOJA: 8/9



SOL-DEGT-UNH



Detalle de Puerta Exterior

Escala $\frac{1"}{4} = 1"$

DISEÑO: RENE VALLADARES

REVISÓ Y SUPERVISÓ:
ARQ. CYNTHIA RIVERA

NOMBRE DEL PLANO:
DETALLE DE PUERTA

LOGO

PROYECTO: AMUEBLAMIENTO J1

APROBÓ:
ARQ, LISANDRO CALDERÓN

ESTRUCTURA METALICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

FECHA: OCTUBRE 2016
25

DE HOJA: 9/9

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

JDI-DEGT-UNX

JDI-DEGT-UNK

Los cielos cuentan la gloria de Dios,
Y el firmamento anuncia la obra de sus manos.

Salmos 19:1

JDI-DEGT-UNY