

SESIÓN DE APRENDIZAJE 14

Proyección ortogonal y
vistas ortogonales de
almacenes y depósitos



21/08/26

IE. "JOSÉ GÁLVEZ EGÚSQUIZA"

Adaptada por: Prof. Carlos Guarniz

SESIÓN DE APRENDIZAJE N.º 14

I. DATOS INFORMATIVOS

- **Institución Educativa:** "José Gálvez Egúsquiza" - Pichugán
- **Área Curricular:** Matemática
- **Grado y Sección:** 3.er Grado de Secundaria (Ciclo VII)
- **Unidad Didáctica:** Unidad 3
- **Duración:** 2 horas pedagógicas (90 minutos)
- **Docente:** Carlos Guarniz
- **Fecha:** 18 de agosto de 2026

II. TÍTULO DE LA SESIÓN

"Proyección ortogonal y vistas ortogonales de almacenes y depósitos"

III. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

- **Intención pedagógica:** Promover que los estudiantes comprendan, representen e interpreten cuerpos tridimensionales (como almacenes y depósitos agrícolas de la comunidad) mediante proyecciones ortogonales y la identificación de sus vistas (frontal, perfil y planta/superior).
- **Relación con la competencia:** Aporta directamente al desarrollo de la competencia **"Resuelve problemas de forma, movimiento y localización"**, ya que exige la combinación implícita de capacidades al modelar objetos con formas geométricas, comunicar su comprensión sobre las formas y sus relaciones espaciales, y usar estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio.

IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Derivados del estándar de aprendizaje y desempeños del Ciclo VII:

1. **Representa la proyección ortogonal** de prismas o cuerpos tridimensionales asociados a almacenes y depósitos mediante dibujos bidimensionales.
2. **Identifica y diferencia las vistas principales** (vista de frente/alzado, vista lateral/perfil y vista superior/planta) de una estructura o prisma regular/complicado.
3. **Establece relaciones entre las dimensiones bidimensionales de las vistas y las magnitudes tridimensionales** del objeto original expresadas en escala o cuadrícula.

V. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE

- **Producto de la sesión:** Dibujo bidimensional técnico en plano cuadriculado donde el estudiante dibuje correctamente el esquema tridimensional de un depósito/almacén y sus tres vistas ortogonales (planta, alzado y perfil), indicando correctamente sus dimensiones.
- **Ficha de Trabajo/Aprendizaje:** Resolución de la ficha con 10 problemas de aplicación gráfica y analítica.

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

- **Rúbrica analítica o Lista de cotejo de desempeño**, la cual evalúa directamente el nivel de precisión en la construcción de las proyecciones ortogonales, la diferenciación clara de las tres vistas y el rigor geométrico en el uso del espacio bidimensional.

VII. SECUENCIA DIDÁCTICA

1. INICIO (15 minutos)

- **Motivación y recojo de saberes previos:**
 - El docente presenta una maqueta pequeña o una caja prismática que simule un depósito de almacenamiento de granos o papas tradicional de Pichugán.
 - Pregunta a la clase: *Si miráramos este depósito exactamente desde arriba, ¿qué figura plana veríamos? ¿Y si lo miráramos de frente o de costado? ¿En qué se diferencia mirar una figura de frente que de lado?*
- **Problematicación (Conflicto cognitivo):**
 - *¿Es posible reconstruir con exactitud la estructura 3D completa de un almacén teniendo únicamente fotos planas tomadas desde arriba y desde un costado? ¿Por qué la luz perpendicular o proyección ortogonal evita la deformación de las medidas realistas?*
- **Presentación del propósito y organización:**
 - El docente comunica el propósito: *"Hoy aprenderemos a representar las proyecciones y vistas ortogonales (frente, perfil y planta) de depósitos y almacenes para interpretar sus formas geométricas en planos bidimensionales".*
 - Se establecen los acuerdos de convivencia para el trabajo colaborativo en el aula.

2. DESARROLLO (60 minutos)

(Organizado según los procesos didácticos de la Matemática)

- **Fase 1: Comprensión del problema**

- El docente presenta la situación: *"Un agricultor de la comunidad necesita diseñar un almacén de abono y granos con base rectangular y techo plano inclinado. Nos pide dibujar las tres vistas (alzado, perfil y planta) en una hoja para poder comprar las calaminas y ladrillos exactos"*.
- Los estudiantes identifican qué elementos tridimensionales componen la figura y qué significa proyectar perpendicularmente sobre un plano.
- **Fase 2: Búsqueda y búsqueda de estrategias**
 - Los estudiantes, en parejas, seleccionan materiales (reglas, escuadras, papel milimetrado o cuadriculado).
 - Se promueve el uso del método del **primer cuadrante de proyección ortogonal**:
 - **Vista frontal (Alzado)**: Lo que se ve ubicándose exactamente al frente.
 - **Vista superior (Planta)**: Lo que se observa mirando el cuerpo desde arriba.
 - **Vista lateral (Perfil)**: Lo que se distingue de costado derecho o izquierdo.
- **Fase 3: Representación (De lo concreto a lo gráfico)**
 - Manipulan un bloque/prisma en sus mesas de trabajo.
 - Trazan en la cuadrícula la correspondencia de líneas horizontales y verticales proyectadas, manteniendo la misma escala de longitud, alto y ancho en todas las vistas.
- **Fase 4: Formalización del conocimiento**
 - El docente institucionaliza los conceptos geométricos:
 - **Proyección Ortogonal**: Es la representación gráfica donde las líneas de proyección son perpendiculares al plano de proyección.
 - **Vistas Ortogonales**: Las imágenes planas bidimensionales obtenidas al proyectar las caras de un sólido 3D sobre tres planos principales (Plano horizontal, vertical y de perfil).
- **Fase 5: Reflexión y transferencia**
 - Reflexionan sobre cómo las vistas ortogonales son la base técnica empleada en arquitectura, ingeniería y la construcción local.

3. CIERRE (15 minutos)

- **Consolidación y Metacognición:**
 - Se promueve la autoevaluación y reflexión mediante preguntas:
 - ¿Qué dificultades tuvimos al diferenciar la vista lateral de la vista frontal?
 - ¿Para qué nos sirve representar objetos 3D en planos de 2D?
- **Evaluación:** Se recoge el trabajo práctico o boceto del depósito diseñado.

VIII. RECURSOS Y MATERIALES

- **Materiales educativos:** Sólidos geométricos plegables o de madera (prismas, paralelepípedos, cuerpos compuestos).
- **Recursos impresos:** Hojas cuadriculadas/milimetradas, reglas, escuadras, Ficha de Aprendizaje N.º 14.
- **Recursos digitales:** Regla virtual o modelos en 3D (si se dispone de proyectores/pantallas).

IX. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- **Estrategias inclusivas y apoyos previstos:**
 - Para estudiantes con ritmos de aprendizaje que requieren mayor apoyo visual o concreto, se les facilitará bloques de construcción físicos para que alineen físicamente la vista con el ojo antes de trasladarlo a la cuadrícula papel.
 - Se propiciará el trabajo cooperativo guiado entre pares (tutoría entre pares) para afianzar el razonamiento espacial.

X. RETROALIMENTACIÓN

- **Tipo de retroalimentación:** Descriptiva y reflexiva en el proceso.
- **Orientaciones para la mejora:**
 - Si un estudiante superpone dimensiones de forma incorrecta entre la vista frontal y la planta, el docente realiza repreguntas: *"Si la vista frontal de tu almacén mide 5 metros de largo, ¿debería la vista de planta medir exactamente lo mismo de largo? Observa la caja desde arriba y confirma si cambió la longitud total"*.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Programa Curricular de Educación Secundaria*. Lima: Minedu.
- Ministerio de Educación del Perú. *Texto de Matemática de 3.er Grado de Secundaria*. Editorial Santillana / Minedu.

FICHA DE APRENDIZAJE: PROYECCIÓN Y VISTAS ORTOGONALES DE ALMACENES Y DEPÓSITOS

Estudiante: _____ Fecha: _____

Resumen Teórico:

La **proyección ortogonal** consiste en proyectar las líneas del contorno de un objeto tridimensional en forma perpendicular hacia un plano. Las tres vistas principales empleadas son:

1. **Vista de planta (Superior):** Vista desde la parte superior.
2. **Vista de alzado (Frontal):** Vista desde la cara frontal principal.
3. **Vista de perfil (Lateral):** Vista desde un costado.

PROBLEMAS Y EJERCICIOS DE APLICACIÓN

Problema 1

Un depósito rectangular de papas tiene una longitud de 6m, un ancho de 4m y una altura de 3m. Dibuja en papel cuadriculado sus tres vistas ortogonales principales (alzado, perfil y planta) asignando la escala de 1cuadrado = 1metro.

Problema 2

Observa la siguiente figura que representa un almacén de herramientas con forma de prisma recto trapezoidal (con una base más alta en el fondo para la caída de agua de lluvia). Identifica la figura geométrica que corresponde a su **vista de perfil**.

Problema 3

Un silo o depósito de granos está conformado por una base cúbica de 3m de arista y una pirámide superior de 2m de altura como techo. ¿Qué forma geométrica bidimensional compuesta se observa en la **vista frontal (alzado)** del depósito?

Problema 4

Al observar la **vista de planta (superior)** de un depósito de abonos, solo se distingue un cuadrado con dos diagonales marcadas. ¿Cuál es la forma tridimensional real que tiene el techo de dicho depósito? Explicar la respuesta.

Problema 5

Un depósito en forma de prisma triangular descansa sobre una de sus caras rectangulares. Si la vista frontal muestra un triángulo isósceles de 4m de base y 3m de altura, y la vista lateral

muestra un rectángulo de 4m por 8m, calcula el **volumen total de almacenamiento** de dicho depósito.

Problema 6

Un almacén comunitario en forma de "L" visto desde arriba (planta) se compone de dos rectángulos unidos. Si la vista frontal solo deja ver un rectángulo continuo de 10m de ancho por 4m de alto, realiza el esquema visual aproximado de cómo se vería la **vista lateral (perfil)** de la estructura.

Problema 7

Un depósito de agua de riego instalado junto al almacén tiene forma cilíndrica vertical.

- a) ¿Qué figura geométrica bidimensional representa su **vista de planta**?
- b) ¿Qué figura geométrica representa su **vista frontal**?

Problema 8

Se tienen tres planos dibujados en escala 1:100: la vista frontal es un rectángulo de 5cm * 3cm, la vista superior es un rectángulo de 5cm * 4cm y la vista de perfil mide 4cm * 3cm. Determina las **dimensiones reales tridimensionales** (Largo, Ancho y Alto en metros) del almacén.

Problema 9

Un módulo de depósito modular prefabricado tiene un escalón en la entrada (forma de prisma con corte L escalonado). Dibuja la vista frontal, marcando con **líneas punteadas** las aristas o bordes ocultos que no resulten visibles de forma directa desde ese ángulo de proyección.

Problema 10

Un agricultor desea cubrir con láminas impermeables únicamente las paredes laterales y posteriores del depósito (excluyendo el techo y el suelo). Si las vistas ortogonales muestran un alzado de 8m * 3m y un perfil de 5m * 3m, calcula el **área total de calaminas/láminas** necesarias para cubrir los 4 muros laterales.