

ECVET Earth Building	<b>Construcción con Tierra</b>	<b>Unidad B</b> Contenido común
----------------------	--------------------------------	------------------------------------

<b>Resultados de aprendizaje</b>		<b>Niveles 3 + 4</b>
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>DESTREZAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temas geológicos, geográficos y culturales que afectan a las técnicas tradicionales y modernas de construcción con tierra</li> <li>- Calendarios, especificaciones y cómputos de obra</li> <li>- Pertinencia estacional / climática y calendario</li> <li>- Protección antes, durante y después de la obra: opciones de cubrimiento, y cómo ayudan o dificultan el secado</li> <li>- Conocimiento básico de física estática y comportamiento estructural</li> <li>- Características de los muros curvos y la geometría compleja</li> <li>- Coeficientes altura/ancho, esbeltez, pandeo, avance diario según condiciones en climas húmedos o secos</li> <li>- Cimientos, sobrecimientos, hilada aislante /capa hidrófuga</li> <li>- Técnicas de conexión con otros muros o componentes, juntas de expansión y estructurales</li> <li>- Temas específicos de andamiaje, fijaciones; salpicaduras</li> <li>- Fijación de elementos estructurales y no estructurales, aislamiento, etc.</li> <li>- Protección / refuerzo de esquinas y bordes</li> <li>- Aberturas: marcos, dinteles, antepechos. Arcos diversos</li> <li>- Instalaciones</li> <li>- Remate de muros, anclaje de otros elementos constructivos</li> <li>- Detalles técnicos o decorativos, mobiliario fijo, escaleras, hornos, chimeneas</li> <li>- Provisión y uso de productos industriales de tierra</li> <li>- Maquinaria y equipos para tendido, mezclado, corte, elevación, colocación, compactación</li> <li>- Calendario; reporte del progreso de obras</li> <li>- Defectos importantes. Signos de deformación, colapso o desmoronamiento. Medios de prevención</li> <li>- Influencia del secado en la velocidad de la construcción</li> <li>- Métodos de examen y control del contenido de humedad (terreno y laboratorio)</li> <li>- Proceso de secado, contracción</li> <li>- Ergonomía en la zona de trabajo</li> <li>- Control de calidad en obra</li> <li>- Legislación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo</li> </ul>	<p><b>Trabajos previos y planificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta planos y especificaciones técnicas</li> <li>- Verifica dimensiones y calidad de cimientos y sobrecimientos</li> <li>- Considera en el calendario la adecuación climática y estacional</li> <li>- Prevé la protección durante la obra</li> <li>- Controla regularmente humedad y contenido de fibra de la mezcla</li> <li>- Supervisa el proceso de secado</li> <li>- Protege las superficies adyacentes</li> </ul> <p><b>Ejecución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifica los cimientos antes de colocar la hilada aislante</li> <li>- Conecta los muros de tierra a otros elementos (de tierra o no)</li> <li>- Respeta las juntas (expansión, contracción, estructurales)</li> <li>- Coloca y fija elementos estructurales y no estructurales (dinteles, encadenados, marcos, antepechos, etc.)</li> <li>- Integra sistemas de aislamiento</li> <li>- Ejecuta esquinas en bisel o en ángulo, refuerza esquinas</li> <li>- Fija, protege / humedece el trabajo del día</li> <li>- Crea aberturas (temporales o permanentes), ejecuta arcos</li> <li>- Incorpora instalaciones (tuberías, cajas)</li> <li>- Integra refuerzos (mallas metálicas o de fibra, geotextiles)</li> <li>- Prepara el remate de muros para el anclaje con otros elementos</li> <li>- Ejecuta mobiliario fijo de tierra, escaleras, chimeneas</li> <li>- Realiza detalles técnicos o decorativos en tierra</li> <li>- Obtiene el acabado superficial prescrito</li> <li>- Hace las reparaciones superficiales necesarias</li> <li>- Prepara la superficie para recibir revocos u otros acabados</li> </ul> <p><b>Organización de la obra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiza la obra de tierra con o sin producción in-situ</li> <li>- Controla la provisión de materiales</li> <li>- Selecciona herramientas, maquinaria y equipos adecuados</li> <li>- Verifica el andamiaje, evitando el daño a muros y las salpicaduras</li> <li>- Supervisa el sistema de suministro y el manejo de piezas</li> <li>- Protege la obra durante y después del trabajo diario</li> </ul>	

ECVET Earth Building	<b>Construcción con Tierra</b>	<b>Unidad B</b> Contenido común
----------------------	--------------------------------	------------------------------------

Resultados de aprendizaje	Nivel 3
<b>COMPETENCIAS</b>	
<p><b>Decisiones autónomas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el estudio de planos, identificar detalles propios de la construcción con tierra que necesitan atención especial</li> <li>- Reconocer las condiciones, incluyendo las climáticas y estacionales, que pudieran requerir atención previa</li> </ul> <p><b>Planificación y organización del trabajo propio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de los materiales provistos, planificar y organizar cada paso del proceso constructivo, siguiendo las especificaciones y el programa</li> </ul> <p><b>Ejecución, control de calidad y coordinación dentro del equipo especializado en tierra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajar siguiendo el cronograma, ajustar el trabajo al proceso general en obra</li> <li>- Verificar que todos los trabajos responden a las especificaciones y al programa</li> <li>- Planificar, organizar, supervisar al equipo Nivel 1 y Nivel 2</li> <li>- Identificar problemas y reportarlos</li> <li>- Controlar regularmente la calidad del avance del trabajo propio</li> <li>- Controlar regularmente el proceso de secado</li> <li>- Reconocer los signos de deformación y colapso</li> <li>- Asegurar en el equipo el respeto a la normativa de seguridad y salud</li> </ul> <p><b>Comunicación fuera del equipo especializado en tierra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar con otros colegas no especializados informando sobre temas constructivos, estructurales, de acabados</li> </ul>	

Resultados de aprendizaje	Nivel 4
<b>COMPETENCIAS</b>	
<p><b>Decisiones autónomas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aconsejar sobre detalles constructivos durante el proceso de diseño</li> <li>- Reconocer las condiciones, incluyendo las climáticas y estacionales, que pudieran requerir atención previa</li> </ul> <p><b>Planificación y organización del trabajo del equipo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar y organizar todas las etapas del proceso constructivo</li> </ul> <p><b>Ejecución, control de calidad y coordinación del equipo especializado en tierra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisar y coordinar el trabajo del equipo completo siguiendo las especificaciones y el programa</li> <li>- Reportar el progreso de obra</li> <li>- Identificar problemas significativos e intervenir</li> <li>- Controlar la calidad del trabajo de todo el equipo a cargo</li> <li>- Gestionar y controlar el proceso de secado</li> <li>- Reconocer los signos de deformación y colapso</li> <li>- Asegurar en el equipo el respeto a la normativa de seguridad y salud</li> </ul> <p><b>Comunicación fuera del equipo especializado en tierra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar con los supervisores y diseñadores de la obra</li> <li>- Coordinar con otros gremios y profesionales, y secuenciar los trabajos específicos dentro del cronograma general</li> <li>- Coordinar con otros gremios no especializados, aconsejar e informar sobre cuestiones de estructura, ejecución y acabado</li> </ul>	

ECVET Earth Building	<b>Construcción con Tierra</b> Albañilería	<b>Unidad Bm</b> sub unidad
----------------------	---	--------------------------------

<b>Resultados de aprendizaje</b>		<b>Niveles 3+4</b>
<b>CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS</b>	<b>DESTREZAS ESPECIFICAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglas básicas de la albañilería: trazado/ replanteo, puesta en obra, nivelado, plomo, control de hiladas</li> <li>- Compatibilidad entre piezas y tipo de mortero</li> <li>- Albañilería de geometría compleja: muros curvos, bóvedas, cúpulas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabaja siguiendo las reglas básicas de la albañilería: trazado/ replanteo, puesta en obra, nivelado, plomo, control de hiladas</li> <li>- Utiliza un mortero adecuado, controla su humedad</li> <li>- Tiende los bloques / piezas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepara (humedece, cepilla, limpia), corta, adapta piezas</li> <li>- Avanza su albañilería utilizando aparejos adecuados</li> </ul> </li> </ul>	

<b>Criterios e Indicadores para la Evaluación de las Destrezas</b>		<b>Niveles 3+4</b>
<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>	
Proceso de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El replanteo / trazado se corresponde con los planos</li> <li>- Comienzo por esquinas; uso de reglas, plomo, cuerdas y niveles</li> <li>- Elección adecuada del aparejo</li> <li>- Se conoce y controla el asentamiento y secado del mortero</li> <li>- Las piezas se preparan correctamente: mojado, corte, cantidad</li> <li>- La ergonomía del área de obra permite un avance eficiente del trabajo</li> <li>- Elección correcta de herramientas (transporte, elevación, colocación)</li> <li>- Se detiene la elevación del muro a tiempo de evitar deformaciones</li> <li>- Se calcula y controla la cantidad de mortero y su contenido de humedad</li> <li>- Las juntas son regulares (horizontal y verticalmente) y están llenas</li> </ul>	
Elemento terminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El elemento acabado tiene la posición, dimensiones y forma correctas</li> <li>- El elemento tiene la superficie requerida (sin revoque, otros acabados)</li> <li>- Se respetan los requerimientos estéticos (aparejo)</li> </ul>	
Calidad de los detalles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los detalles se ejecutan correctamente de acuerdo a planos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arcos: cimbras, albañilería</li> <li>- Anclaje con cimientos</li> <li>- Anclaje / relleno de marcos</li> <li>- Conexión con otros muros</li> <li>- Conexión con elementos estructurales y no estructurales</li> <li>- Fijación correcta de aberturas</li> <li>- Vigas y dinteles: largo, resistencia y uniformidad del soporte</li> <li>- Instalaciones</li> </ul> </li> </ul>	
Protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección adecuada del trabajo durante y después de la ejecución</li> <li>- Los materiales están protegidos</li> <li>- Las superficies adyacentes están protegidas</li> </ul>	

Verificar que las normas y reglamentos vigentes se respetan en el uso de materiales y en la ejecución de trabajos

ECVET Earth Building	<b>Construcción con Tierra</b> Cob - Muro Amasado	<b>Unidad Bc</b> sub unidad
----------------------	--	--------------------------------

<b>Resultados de aprendizaje</b>		<b>Niveles 3+4</b>
<b>CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS</b>	<b>DESTREZAS ESPECIFICAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferentes métodos de colocación, formato, compactado, corte:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de corte grueso y fino, de reducción</li> <li>- Herramientas de compactación y golpeado</li> <li>- Uso selectivo de encofrado</li> </ul> </li> <li>- Proceso de secado:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contracción diferencial</li> <li>- Relleno de grietas de contracción con material compatible</li> </ul> </li> <li>- Medidas correctivas para el movimiento de muros durante la construcción</li> <li>- Métodos de reconstrucción y apuntalamiento; tipos de junta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleva y coloca la mezcla: a mano, con horqueta, cubo, excavadora.</li> <li>- Avanza la obra en hiladas continuas y horizontales</li> <li>- Da forma al material colocado y lo compacta (lateral y superior)</li> <li>- Usa encofrado, de ser necesario</li> <li>- Usa herramientas de corte adecuadas según la firmeza del muro</li> <li>- Recicla los cortes</li> <li>- Evalúa el límite máximo de altura de la hilada periódicamente</li> <li>- Escoge el momento adecuado para retomar la carga de material</li> <li>- Emprende trabajos correctivos durante la construcción</li> </ul>	

<b>Criterios e Indicadores para la Evaluación de las Destrezas</b>		<b>Niveles 3+4</b>
<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>	
Proceso constructivo por capas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La elección del equipo es adecuada</li> <li>- Se controla que la plasticidad de la mezcla es uniforme</li> <li>- La superficie "fibrosa" presenta un aspecto uniforme</li> <li>- La altura de avance se interrumpe a tiempo de evitar la deformación</li> <li>- No se observan puntos débiles debido a falta de densidad</li> <li>- El muro amasado se coloca correctamente con buena unión</li> <li>- La superficie se compacta adecuadamente</li> <li>- El alero tiene dimensiones adecuadas al tipo de muro</li> <li>- La cantidad de la mezcla para el muro amasado es calculada correctamente</li> </ul>	
Recortes y emparejado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La elección del equipo se adapta a la plasticidad</li> <li>- Los recortes se reciclan</li> </ul>	
Calidad de los detalles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos estructurales (refuerzos, dinteles, zunchos, marcos, bastidores) se colocan y fijan correctamente</li> <li>- Instalaciones, anclajes y negativos (huecos) se disponen correctamente</li> <li>- Las uniones con otros muros son adecuadas, regulares y rellenas</li> </ul>	
Terminaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las herramientas utilizadas son las adecuadas</li> <li>- Después de emparejar y mientras la plasticidad lo permite, se ejecutan trabajos correctivos</li> <li>- Las juntas de retracción entre cob y otros materiales se rellenan bien</li> <li>- Se respetan los requisitos estéticos</li> </ul>	
Protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección adecuada del trabajo durante y después de la ejecución</li> <li>- Los materiales están protegidos</li> <li>- Las superficies adyacentes están protegidas</li> </ul>	

Verificar que las normas y reglamentos vigentes se respetan en el uso de materiales y en la ejecución de trabajos

ECVET Earth Building	<b>Construcción con Tierra Tapia</b>	<b>Unidad Br sub unidad</b>
----------------------	--	---------------------------------

<b>Resultados de aprendizaje</b>		<b>Niveles 3+4</b>
<b>CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS</b>	<b>DESTREZAS ESPECIFICAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos de compactación, pisones</li> <li>- Protección contra grietas por movimiento y contracción               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tradicional: capas de cal, etc.</li> <li>- Contemporáneo: mallas, geotextiles, etc.</li> <li>- Espaciado de las juntas constructivas</li> </ul> </li> <li>- Factores que influyen en la calidad final de la superficie</li> <li>- Prefabricación</li> <li>- Encofrado</li> <li>- Medidas específicas de seguridad en altura; equipos neumáticos</li> <li>- Desencofrado: cierre de huecos, corrección de defectos, acabado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eleva y coloca la mezcla dentro del encofrado evitando la desagregación de la mezcla</li> <li>- Compacta la tierra utilizando pisones manuales o neumáticos</li> <li>- Revisa y controla el espesor de la mezcla antes de compactarla</li> <li>- Controla la cantidad de pases de pisón</li> <li>- Identifica el momento correcto para detener la compactación (control al tacto, la vista y el oído)</li> <li>- Verifica periódicamente la posición y estabilidad del encofrado (elevación, plomo, alineación, ajuste)</li> <li>- Ejecuta terminaciones correctivas después de desencofrar</li> <li>- Construye un muro piloto en terreno</li> </ul>	

<b>Criterios e Indicadores para la Evaluación de las Destrezas</b>		<b>Niveles 3+4</b>
<b>CRITERIOS</b>	<b>INDICADORES</b>	
Llenado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La elección del equipo (transporte, elevación, colocación) es adecuada</li> <li>- Se controla el contenido de humedad, manteniéndolo óptimo</li> <li>- El espesor de llenado permite la suficiente compactación de cada capa</li> <li>- El relleno cumple con los requisitos de acabado superficial</li> <li>- Se calcula correctamente el volumen de mezcla a utilizar</li> </ul>	
Compactación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pisones manual y mecánico son adecuados y se usan correctamente</li> <li>- Cada capa se compacta suficientemente mediante pases sucesivos y regulares, desde el exterior hacia el interior</li> <li>- Se identifica claramente el momento preciso de detener la compactación</li> </ul>	
Calidad de los detalles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los elementos estructurales (refuerzos, dinteles, zunchos, marcos, bastidores) se colocan y fijan correctamente</li> <li>- Instalaciones, anclajes y negativos (huecos) se disponen correctamente</li> <li>- Las esquinas se rematan, biselan y / o refuerzan correctamente</li> <li>- Las juntas de contracción se ejecutan adecuadamente</li> <li>- Las juntas estructurales (con muros de tierra u otro material) son fuertes</li> </ul>	
Terminaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las reparaciones menores y el relleno de huecos no son visibles</li> <li>- El acabado superficial se realiza con productos adecuados sobre el muro seco</li> <li>- Se respetan los requisitos estéticos</li> </ul>	
Protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El apuntalamiento asegura la estabilidad mientras se seca el muro o se fijan los tableros</li> <li>- El remate del muro se protege de la lluvia, a diario y tras los trabajos</li> <li>- Protección adecuada del trabajo durante y después de la ejecución</li> <li>- Las superficies adyacentes están protegidas</li> </ul>	

Verificar que las normas y reglamentos vigentes se respetan en el uso de materiales y en la ejecución de trabajos