

ANEXO No. 26

Proyecto Productivo

PROCESO CONSTRUCTIVO

Pueblo Kichwa y Awá – Municipio de San Miguel

FORTALECIMIENTO DEL PATRIMONIO AGRÍCOLA PARA LA
SOBERANÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA TRADICIONAL
AUTOSOSTENIBLE DE LOS PRODUCTORES RURALES
PERTENECIENTES A LAS COMUNIDADES KICHWA Y AWA DEL
MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DEPARTAMENTO DEL
PUTUMAYO
Enero de 2024

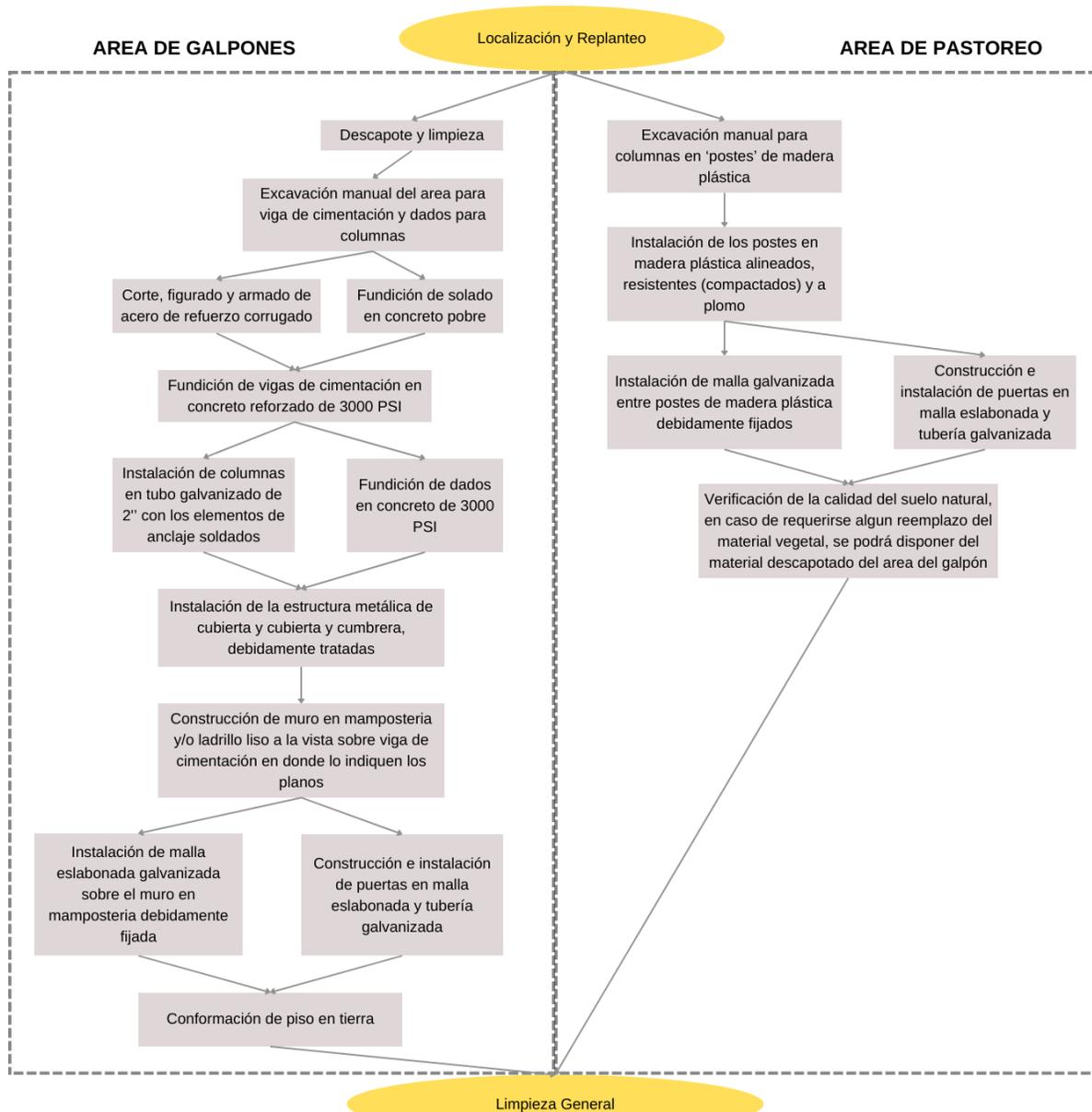
Tabla de contenido

DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO	3
1. PRELIMINARES	4
1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	4
1.2 DESCAPOTE Y LIMPIEZA.....	4
1.3 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN.....	4
2. ESTRUCTURAS	5
2.3 SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO POBRE (2000 PSI)	5
2.1 DADOS EN CONCRETO DE 3000 PSI	5
2.2 VIGA DE CIMENTACION 20X20 EN CONCRETO DE 3000PSI	6
2.4 COLUMNAS EN TUBO GALVANIZADO DE 2”	6
2.5 COLUMNAS EN MADERA PLÁSTICA.....	6
2.6 ACERO DE REFUERZO 60000 PSI.....	7
2.7 SELECCIÓN, CORTE, ARMADO E INSTALACION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES	7
3. PISOS Y PAREDES	8
3.1 MURO EN LADRILLO A LA VISTA.....	8
3.2 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA GALVANIZADA	9
3.3 CONFORMACIÓN DE PISO EN SUELO NATURAL.....	9
4. CUBIERTA.....	9
4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA EN TEJA DE ZINC ONDULADA	9
4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUMBRERA EN LÁMINAS DE ZINC	10
5. LIMPIEZA GENERAL.....	11

PROCESO CONSTRUCTIVO

FORTALECIMIENTO DEL PATRIMONIO AGRÍCOLA PARA LA SOBERANÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA TRADICIONAL AUTOSOSTENIBLE DE LOS PRODUCTORES RURALES PERTENECIENTES A LAS COMUNIDADES KICHWA Y AWA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

El presente documento tiene por objeto describir el PROCESO CONSTRUCTIVO, a los que junto al documento ESPECIFICACIONES TECNICAS se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de las diferentes actividades en construcción, de tal forma que se unifiquen los criterios del proceso y se garantice la óptima calidad de los resultados.



DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO

La construcción de los galpones con área de pastoreo desarrolla la ejecución de las obras de construcción para infraestructura pecuaria específicamente avicultura en dos secciones:

1. Un galpón principal construido sobre una viga de cimentación en concreto reforzado, a la cual se anida las columnas en tubo galvanizado de 2" debidamente rigidizadas con dados en concreto hidráulico de 3000 PSI. Sobre esta descansará una viga aérea en tubo metálico rectangular de requerimiento conforme indican las especificaciones técnicas de construcción y, la cubierta en hoja de zinc ondulada a dos aguas en dos niveles con su respectiva cumbrera (ver figura 1). El cerramiento del galpón se realizará con dos materiales, muro en ladrillo liso a la vista de 60cm de altura apoyado sobre la viga de cimentación de concreto reforzado y en que se fijara, malla eslabonada galvanizada de altura 1.8m, con los respectivos espacios para las puertas de acceso que deberán ser construidas en tubo galvanizado y malla de cerramiento conforme se indica en los planos. Altura total del cerramiento del galpón muro y malla, 2.4m.



Figura 1: Esquema de áreas de trabajo, galpón y pastoreo.

2. Las áreas de pastoreo previstas junto al galpón en suelo natural serán cerradas igualmente con malla eslabonada galvanizada hasta una altura de 1.2m sobre el suelo natural conforme se registra en los planos constructivos y/o las especificaciones técnicas de construcción. La malla será fijada a postes de madera plástica que serán enterrados a una profundidad no menor a 60cm debidamente compactados con material de sitio. Cada cerramiento de pastoreo contará con un acceso o puerta en malla eslabonada y marco en tubería galvanizada que permite la salida del área de trabajo.

La infraestructura productiva para la crianza de aves de consumo no cuenta en su proceso con la construcción de instalaciones hidrosanitarias, ni eléctricas.

DETALLE DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos del proyecto.
- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Establecer el nivel $N = 0.00$ arquitectónico para cada zona.
- Verificación de ángulos de la distribución arquitectónica.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantar estructuras metálicas para la cubierta.

1.2 DESCAPOTE Y LIMPIEZA

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Remoción de capa vegetal y orgánica en el área de galpón, más un sobre ancho de un metro en todo el perímetro, de manera manual.
- Conservar y/o resguardar en material vegetal reutilizable a consideración conjunta con supervisión o interventoría.
- No mover los puntos de referencia tales como BM, mojones, estacas etc.
- Extracción de todas las raíces y demás objetos que a concepto de la supervisión o interventoría sea conveniente.
- Retiro de material sobrante de acuerdo con las indicaciones del supervisor o interventor. Localizar accesos vehiculares y peatonales.

1.3 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

(material seco o húmedo)

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Iniciar las actividades una vez la supervisión o interventoría de la orden de inicio
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los planos del proyecto
- Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de excavación a realizar.
- Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno.
- Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre

- excavaciones
- Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones.
- Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones.
- Verificar niveles finales

CAPITULO 2

2. ESTRUCTURAS

2.3 SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO POBRE (2000 PSI)

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION

- Consultar cimentación en planos.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Limpiar fondo de la excavación.
- Retirar materias orgánicas.
- Cubrir el fondo de la excavación con concreto.
- Verificar y controlar espesor de la capa de concreto.
- Nivelar superficie.
- Verificar cotas inferiores de cimentación.

2.1 DADOS EN CONCRETO DE 3000 PSI

PROCEDIMIENTO Y EJECUCION

- Consultar Cimentación en planos.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación, relleno hasta subrasante de acuerdo con estudio de suelos y concretode limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear los datos sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciado concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar el concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

2.2 VIGA DE CIMENTACION 20X20 EN CONCRETO DE 3000PSI

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCION

- Consultar Cimentación en planos
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantear vigas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

2.4 COLUMNAS EN TUBO GALVANIZADO DE 2”

PROCEDIMIENTO Y EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Verificar la calidad de los elementos de refuerzo soldados al tubo para anclaje en el dado de concreto.
- Ubicar a plomo la tubería en la alineación de ejes que le corresponda.
- Permitir el vaciado y vibrado de la actividad 2.1.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

2.5 COLUMNAS EN MADERA PLÁSTICA

PROCEDIMIENTO Y EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Verificar empotramiento del elemento.

2.6 ACERO DE REFUERZO 60000 PSI

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS DEL ACERO DE REFUERZO

El acero de refuerzo al ser colocado en su disposición final, debe estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas de concreto, pintura, grasa o cualquier otro tipo de material que pueda afectar la adherencia del acero al concreto. Las barras de refuerzo deben estar libres de defectos, dobladuras y curvas. Se deben utilizar barras redondas corrugadas de 420 MPa (grado 60), de acuerdo con los planos.

Cuando se requiera soldar las varillas de acero de refuerzo, se deben seguir los procedimientos y disposiciones de las normas NSR-10, NTC 4040 y AWS D1.4 (Structural Welding Code –Reinforcing Steel).

COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO

Las barras de refuerzo se deben doblar en frío, de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No se permite doblar acero en la obra cuando estén parcialmente embebidas en el concreto. Todo el acero de refuerzo se debe colocar en la posición exacta mostrada en los planos, y debe asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación y vibrado del concreto.

Para asegurar el refuerzo se deben amarrar las barras con alambre en todas las intersecciones excepto en espaciamentos menores a 300mm, donde se pueda realizar los amarrares alternando las intersecciones de las barras. La distancia del acero a las formaletas se debe mantener por medio de bloques de mortero prefabricados con las mismas características del elemento a vaciar, tensores, silletas de acero, clip de sujeción, ruedas de plástico, puentes plásticos, fundas protectoras u otros dispositivos aprobados.

Los elementos metálicos de soporte que van a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto deben ser protegidos contra la corrosión, mediante galvanización en caliente según normas ASTM A153 o ASTM A123, según el tipo de material. Durante el vaciado del concreto, se debe vigilar en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta. No se permite el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos, o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.

2.7 SELECCIÓN, CORTE, ARMADO E INSTALACION DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES

Se deberá dar tratamiento, transporte, suministro y montaje en el sitio, a todos los elementos que componen la estructura horizontal elevada en acero, como: vigas, viguetas y correas de acuerdo con el diseño aprobado en las dimensiones y materiales indicados en los planos respectivos. Deberá garantizarse el tratamiento anticorrosivo y de protección final con pintura epóxica.

La estructura deberá ser montada e instalada por el Contratista, según los alineamientos y

niveles indicados en los planos, o tomados en el sitio de las obras, para lo cual además el Contratista deberá proveer todos los elementos de anclaje correspondientes. Los espaciamientos de los elementos, los sistemas de empalmes, el tipo de material y su sección transversal serán los indicados en los planos de detalles y en las especificaciones particulares de cada estructura, siendo toda vez elementos metálicos de calidad debidamente tratado y que garantice su durabilidad.

Los elementos en acero cumplirán las especificaciones en condiciones óptimas, no deberá haber sufrido golpes, rayaduras o ningún tipo de afectación que pudiera poner el riesgo la integridad del elemento al ser sometido a cargas y agentes ambientales. Ningún elemento deberá sufrir accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje puesto que se podría producir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual se deberá sustituir.

Todas las conexiones, se fabricarán en la forma indicada en los planos, de modo que no varíen sus centros de gravedad. Todas las partes de la estructura deberán ser revisadas detalladamente antes del montaje para su aceptación u observación. Una correa apoyada en los dos extremos bajo el efecto de carga de diseño aplicada, su flecha no deberá exceder 1/250 de la luz. Antes de proceder a la fabricación de la estructura en general, las medidas deberán ser verificadas en la obra para evitar modificaciones posteriores.

CAPITULO 3

3. PISOS Y PAREDES

3.1 MURO EN LADRILLO A LA VISTA

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10
- Consultar Planos de Detalle y planos arquitectónicos.
- Verificar refuerzos y anclajes.
- Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos.
- Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas.
- Sentar los bloques con traba en soga a media pieza.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas.

3.2 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA GALVANIZADA

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10
- Consultar Planos de Detalle y planos arquitectónicos.
- Limpiar elementos y verificar alineamientos y niveles.
- Soldar y/o fijar la malla a los tubos galvanizados y fijar a la mampostería.
- Aplicación adecuada de pintura anticorrosiva en caso de requerirse.
- Construcción e instalación de las puertas en malla y tubería galvanizada.

3.3 CONFORMACIÓN DE PISO EN SUELO NATURAL

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar planos de detalle y planos arquitectónicos.
- Limpiar la superficie de materiales que pudieran afectar las aves.
- Verificar la correcta conformación de las zonas de pastoreo y descanso.

CAPITULO 4

4. CUBIERTA

4.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA EN TEJA DE ZINC ONDULADA

EJECUCIÓN

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas las tejas de zinc.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debese instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.
- Si la fijación de la teja se realiza con tornillos de fijación se debe realizar lo siguiente: *de acuerdo con instrucciones del fabricante de la teja*

- Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbre del techo.
- La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.
- Realizar la perforación con taladro para colocar los tornillos en la segunda y quinta honda únicamente en los polines de apoyo extremo.
- Introducir el tornillo en orificio, colocando la arandela asfáltica, luego la arandela metálica y por última la tuerca.
- Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica.
- Colocar la segunda lamina traslapada transversalmente con la primera teja. (El traslape transversal mínimo es de 14 cm).
- Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarse correctamente.
- Fijar nuevamente como la primera teja.
- Si la fijación de la teja se realiza con amarre se debe realizar lo siguiente:
 - Sobreponer la primera teja de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba en dirección de la cumbre del techo.
 - La primera teja debe estar a escuadra lineada longitudinal y transversalmente con el diseño del techo.
 - Realizar la perforación con taladro para colocar los tramos en la segunda y quinta honda únicamente en los polines de apoyo extremo.
 - Teniendo los orificios abiertos en la teja y en el perfil se procede a introducir sobre el orificio del perfil un tornillo goloso.
 - Teniendo los alambres del amarre ya introducidos y bajo la teja, se procede a amarrar estos al tornillo goloso colocado anteriormente en el perfil.
 - Introducir los alambres del amarre en orificio (La tapa metálica del amarre debe quedar por la cara exterior de la teja).
 - Colocar la segunda lamina traslapada transversalmente con la primera teja. (El traslape transversal mínimo es de 14 cm).
 - Colocar el tramo a 7 cm de cada extremo de ambas tejas para poder sujetarse correctamente.
 - Fijar nuevamente como la primera teja.
- Durante la colocación de cada teja se debe tener en cuenta el orden de ubicación de estas y el funcionamiento del desagüe del tejado.
- Arrojar un baldado de agua sobre la teja para verificar que no hallan filtraciones de agua y en cambio esta rueda hacia el desagüe como es debido.

4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUMBRERA EN LÁMINAS DE ZINC

EJECUCIÓN

- Localizar la estructura del tejado donde deben ser instaladas los caballetes.
- Asegurarse que se tenga acceso por medio de andamios a la altura determinada donde debe ser instalada la teja.
- Revisar los planos de la estructura y colocación del tejado.
- Armar el andamio teniendo en cuenta las precauciones necesarias para el trabajo en alturas. (El personal que se suba al andamio debe usar arnés, casco, botas y gafas para

- su seguridad, así mismo debe tener un control y manejo de trabajo en alturas).
- Luego de estar en el sitio de trabajo se procede a verificar que la estructura para el tejado se encuentre en óptimas condiciones y totalmente terminada.
 - Fijación de la teja con tornillos de fijación se debe realizar lo siguiente: *de acuerdo con instrucciones del fabricante de la teja*
 - Sobreponer el primer caballete sobre la teja instalada de izquierda a derecha.
 - La primera teja debe estar a escuadra con la cubierta previamente instalada.
 - Realizar la perforación con taladro para colocar los tornillos de acuerdo con instrucciones del fabricante.
 - Introducir el tornillo en orificio, colocando la arandela asfáltica, luego la arandela metálica y por última la tuerca.
 - Apretar la tuerca hasta hacer contacto con la arandela metálica.
 - Colocar el segundo caballete traslapado longitudinalmente con el primero y de acuerdo con recomendación del fabricante.

CAPITULO 5

5. LIMPIEZA GENERAL

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Iniciar las actividades una vez se hayan concluido todas las actividades de obra. Programar una secuencia de actividades por zonas.
- Entregar todas las partes de la construcción completamente limpias y en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc. Proceder a limpieza general de techos, muros, puertas y cerramiento, etc.
- Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación.
- Hacer las reparaciones necesarias en las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional.

Ver Especificaciones Técnicas de Construcción