 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	ÍTEM: 12
		PÁGINA 1
		GAVIONES

1. DEFINICION

Gaviones son estructuras que adquieren estabilidad por peso propio que son utilizadas para protecciones de diversas naturaleza.

Los gaviones se utilizan en la ejecución de estructuras de contención o sostenimiento, desvío de corrientes de agua, protección de canales o cursos de agua, riberas de ríos y otros elementos.

Los gaviones son elementos constructivos constituidos por conjuntos de canastas colchones metálicos con disposición de una red formada con alambre galvanizado, rellenas con piedras de tamaño mínimo de 12 [cm.] y máximo de 30 [cm.] razonablemente dispuestas entre tamaños límites.

2. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Materiales


2.1.1 Canastas y Colchones de Malla Metálica

La estructura metálica de las canastas y colchones esta conformada con alambre de acero dulce fuertemente galvanizado, formando una malla hexagonal a doble torsión y triplemente trenzada. Las dimensiones de las mallas se fijan en el diseño, o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor. La máxima dimensión del hexágono no sobrepasará en ningún caso el tipo 8 * 10.

Las canastas y colchones se sustituirán en diversas dimensiones que serán adoptadas en el diseño y figuran en los planos o en caso contrario las determina el Supervisor.

Las canastas y colchones se fabrican de tal manera que los costados, extremos, tapa y diafragmas puedan montarse en el lugar de construcción formando un cesto prismático rectangular de los tamaños especificados. Las canastas y colchones serán de estructura unitaria, es decir, la base, la tapa y costados se tejerán formando un solo cuerpo y se unirán a la sección de la base de tal manera que la resistencia y flexibilidad en el punto de unión sean por lo menos iguales a las de la malla. Los colchones deben llevar la tapa separada de la estructura de base.

Sin perjuicio de la colocación de tensores, cuando la longitud pase de 1.50 [m.] ó 1.5 veces del ancho, las canastas se dividirán mediante diafragmas (que tendrán la misma malla y grosor del cuerpo) en secciones de igual longitud y ancho. Las canastas estarán provistas de los diafragmas y tensores requeridos, sujetos con posición adecuada en la base, de tal manera que no sean necesarias más uniones.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	ÍTEM: 12
		PÁGINA 2
		GAVIONES

Los colchones, que son estructura de pequeña altura, tendrán diafragmas a una distancia no mayor que 1.00 [m.].

Tanto las canastas como los colchones tendrán sus aristas reforzadas con alambre de acero de diámetro por lo menos igual a los diámetros comerciales mayor al especificado para la malla, inclusive la parte superior de los diafragmas deben ser enrollados mecánicamente, de forma tal que las mallas no se deformen ni se deshagan, adquiriendo mayor resistencia. La malla será fabricada de tal manera que no se desteja, definiéndose esta propiedad como la capacidad para resistir la separación en cualquiera de los nudos o uniones que formen la malla, cuando se corta un solo alambre en una sección de la malla y sometándose ésta al ensayo de carga descrito en la prueba de elasticidad.

Los alambres de costura de las aristas, de los diafragmas y de los tirantes, serán de 2.20 o 2.40 [mm.] de diámetro y tendrán las mismas características del alambre utilizado para la fabricación de la malla.


La malla será fabricada con alambre de acero galvanizado, con el diámetro especificado en el diseño o indicado en las Especificaciones Técnicas Especiales o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor. El material será acero dulce recocido que obedezca las especificaciones B.S. (British Standard) 1052/1980 – Mild Steel Wire o de la AISI, con tensión de rotura media de 38 a 43 [kg / mm²]. El alambre contendrá el peso mínimo de revestimiento de zinc señalado por los valores de la siguiente tabla:

DIÁMETRO NOMINAL DEL ALAMBRE	PESO MÍNIMO DEL REVESTIMIENTO DE ZINC
2.0 mm	240 gr/m ²
2.2 mm	240 gr/m ²
2.4 mm	260 gr/m ²
2.7 mm	260 gr/m ²
3.0 mm	270 gr/m ²
3.4 mm	270 gr/m ²

La adherencia del revestimiento de zinc al alambre de acero será tal que, después de que alambre haya sido enrollado a un mandril de diámetro igual a 4 veces el del alambre, el revestimiento no se desprenda o quiebre de manera que pueda ser sacado pasando el dedo

Antes de la fabricación de la malla el Contratista requerirá la fabricante la ejecución de todos los ensayos de calidad, inclusive de alargamiento, que en una muestra de 30 cm de longitud, no deberá ser menor que 12%. Estos certificados serán presentados al Supervisor que emitirá aceptación o rechazo antes que el Contratista compre el material.

Cada envío de canastas o colchones para la obra necesariamente estará acompañado de un certificado del fabricante, debidamente legalizado, que confirme que el material se ajusta a los requisitos de esta Especificación.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	ÍTEM: 12
		PÁGINA 3
		GAVIONES

2.1.2 Piedra

La piedra para el relleno de las canastas y colchones provendrán de roca sana, o cantos rodados de buena calidad, presentando elevada resistencia mecánica a la disgregación bajo acción de la intemperie. Deben darse preferencia a piedras de peso específico elevado, excluyéndose las capas superiores de canteras, areniscas friables, etc.

Las dimensiones mínimas de las piedras serán: para relleno de canastas, de 12 a 30 cm y para rellenos de colchones de 10 a 20 cm. Para ambos casos el peso no podrá ser superior a 15 kg de peso, para facilitar el manipuleo.

2.1.3 Filtro

Cuando el diseño así lo requiera, interpuesto entre el terreno natural o terraplenes y el gavión, se colocará una capa de material filtrante seleccionado con granulometría y calidad de material indicado en los planos o de acuerdo a instrucciones del Supervisor, o a una manta geotextil, tejida o no.

2.1.4 Mortero

Cuando el diseño y los planos o el Supervisor requieran el revestimiento de los gaviones con mortero de cemento, los materiales deberán satisfacer la Especificación de Hormigones y Morteros C – HM.

2.2 Equipo y Maquinaria


El equipo que se utilice para el transporte de los materiales al lugar de trabajo será el adecuado. La obtención de las piedras o gravas se realizará con las dimensiones y calidad especificadas. El cierre de las canastas se efectuará con herramientas menores como martillos, palancas, alicates y otros.

3. FORMA DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO

Condiciones generales

Los terrenos de fundación de las estructuras de gaviones, serán planos y previamente aprobados por el Supervisor. Las canastas y colchones serán armados en el sitio definitivo, alzando las paredes y cabeceras y cociendo las aristas verticales con el alambre descrito anteriormente. Estas costuras serán ejecutadas de modo continuo pasando el alambre, por todos los huecos de la malla y dando doble vuelta a cada dos huecos, uniendo firmemente los alambres de refuerzo de las aristas de la estructura de la malla.

Si la estructura requiere el uso de varias canastas o colchones con dimensiones estandarizadas por el fabricante, luego de preparadas varias unidades, se colocarán las

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	ÍTEM: 12
		PÁGINA 4
		GAVIONES

mismas en su correspondiente sitio y dispuestas respecto a los alineamientos y cotas previstas en los planos o según instrucciones del Supervisor. Estas unidades serán unidas entre sí de modo similar al armado de las estructuras, de modo que formen una estructura monolítica. Esta unión entre unidades de canastas o colchones también se puede realizar entre una unidad ya rellena y una vacía, pero en este caso la unión es más dificultosa.

Antes o durante el relleno de piedras en las estructuras, los diafragmas serán unidos en forma similar y se colocarán tirantes horizontales, verticales y oblicuos en las esquinas de los paralelepípedos, para evitar la deformación de la estructura metálica, cuando sea rellena con las piedras.

El relleno con las piedras debe ser ejecutado cuidadosamente de modo que los vacíos entre las piedras sea el mínimo, evitando así futuros asentamientos.

Tanto en el armado, en el manipuleo, como en el relleno de los gaviones el Contratista tendrá el cuidado necesario para evitar dañar el galvanizado de los alambres.

Concluido el relleno de piedras, se cerrará la canasta o colchón con la tapa de cada unidad, uniéndola en todos los bordes y diafragmas, conforme el procedimiento descrito para los vértices, así como cerrando los tirantes verticales a la misma.

En el caso de construir nuevas unidades o estructuras superpuestas a las ya concluidas, éstas deberán ser firmemente unidas entre sí, siguiendo los procedimientos mencionados. La parte superior de los gaviones sobre los cuales se apoyarán las nuevas estructuras serán preparadas con piedras menores de manera que se absorbe una superficie lo más lisa posible, antes del relleno de la unidad superior.


El Supervisor aprobará los procedimientos constructivos propuestos por el Contratista, con base en las recomendaciones del fabricante, tal como número de tirantes, procedimiento de relleno y otras, que no podrán, sin embargo, ser diferentes de las especificaciones anteriormente establecidas en forma general.

Cuando en el diseño se determine o disponga el Supervisor, las superficies de los gaviones podrán ser revestidas con mortero de cemento y arena en la proporción 1:3, preparadas de acuerdo a las regulaciones de Especificación Hormigones y Morteros C-HM.

El revestimiento tendrá el espesor indicado u ordenado, pero no será menor a 3 cm, debiendo cubrir toda la malla de alambre.

4. CONTROL POR EL SUPERVISOR

El control que ejerce el Supervisor está referido al diseño, a los planos y a la presente Especificación.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	ÍTEM: 12
		PÁGINA 5
		GAVIONES

El incumplimiento de los requerimientos para el revestimiento de zinc y la resistencia de los alambres, implicará el rechazo del lote, del cual fueron obtenidas las muestras. La realización de los ensayos será por cuenta del Contratista, serán efectuados en laboratorios idóneos aprobados por el supervisor, independientemente de los certificados expedidos por el fabricante.

Los alambres deberán presentar calidad comercial de primera clase, exenta de defectos perjudiciales, tales como abolladuras, fallas y puntos no galvanizados.

Las tolerancias admisibles serán:

- con relación al diámetro del alambre 2.5 %
- con relación a la longitud del gavión 3.0 %
- con relación a la altura y ancho del gavión 5.0 %
- con relación al peso de cada unidad padrón 5.0 %

5. MEDICION

Las obras de gaviones **serán medidas por metro cúbico (m3)**, considerando las dimensiones de los planos o las instrucciones del Supervisor.

El material seleccionado colocado entre el terreno y el gavión será objeto de medición sólo cuando así lo indiquen explícitamente las Especificaciones Técnicas Especiales, **en metros cúbicos (m3)**, considerando las dimensiones ordenadas o de los planos.


La manta de geotextil **será medida en metros cuadrados (m2)**, de acuerdo a las dimensiones del diseño o tal como ordene por escrito el Supervisor.

Cuando el Supervisor o los planos indiquen zonas de gaviones revestidas con mortero de cemento, esta actividad **será media en metros cuadrados (m2)**, de acuerdo a las dimensiones de los planos o conforme a las instrucciones del Supervisor, salvo indicación en contrario en las Especificaciones Técnicas Especiales.

6. FORMA DE PAGO

La instalación de gaviones, será medida en la forma indicada en la Medición. Los gaviones serán pagados con los precios unitarios contractuales.

Dichos precios y pagos serán compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, así como toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar las obras prescritas en esta Especificación.

 EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	<u>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES</u>	ÍTEM: 12
		PÁGINA 6
		GAVIONES

7. DESCRIPCION DE LOS ITEMS

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD
12.6	GAVIONES TIPO COLCHÓN E 0 0.23 [M.]	m2
12.7	GAVIONES TIPO CAJA	m3