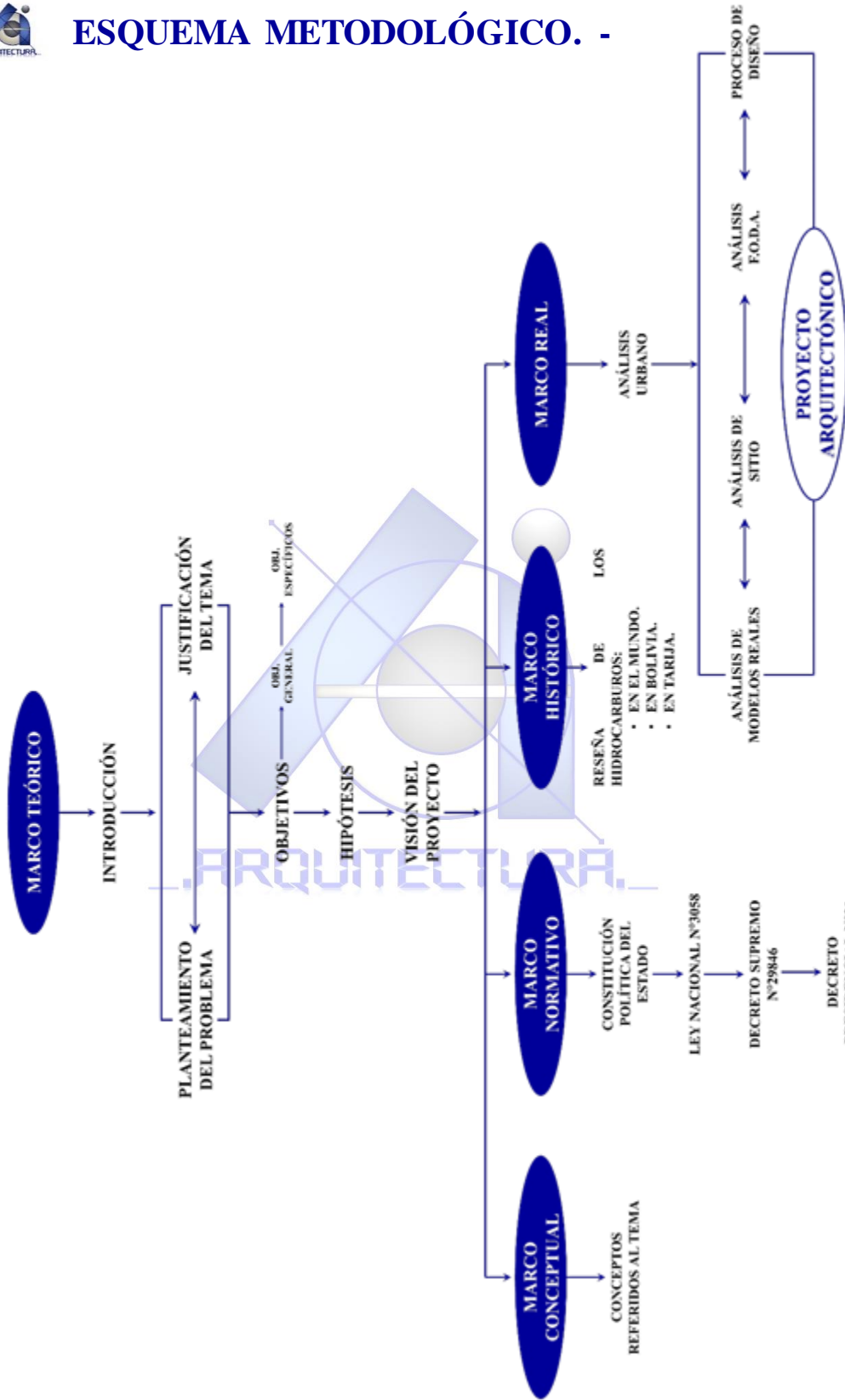


ANEXOS

ARQUITECTURA



ESQUEMA METODOLÓGICO. -





ESPECIFICACIÓN TÉCNICA. -

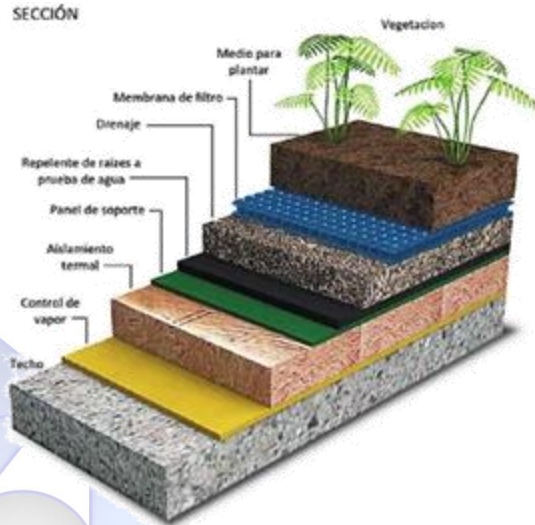
ARQUITECTURA.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA CUBIERTA VEGETAL VERDE

ITEM:21

UNIDAD: M²

1. Descripción. – Un techo verde, azotea verde o cubierta ajardinada es el techo de un edificio que esta parcial o totalmente cubierto de vegetación, ya sea en suelo o en un medio de cultivo apropiado. No se refiere a techos de color ni tampoco a techos con jardines en macetas. Se refiere en cambio a tecnologías usadas en los techos para mejorar el hábitat o ahorrar consumo de energía, es decir tecnologías que cumplen una función ecológica.



2. Tipos de Cubierta. –

TIPOS DE CUBIERTA			
EXTENSIVA	SEMI – INTENSIVA	INTENSIVA	HEAVY USER

En el proyecto se utilizará la Cubierta Extensiva.

2.1. Cubierta Extensiva. – Las cubiertas se caracterizan por poseer una vegetación tapizante de plantas en su mayoría autóctonas, propias de la región donde se ubica el edificio. Las plantas deben ser resistentes ya que sobre las cubiertas pueden estar sometidas a fuertes vientos, heladas o excesiva radiación solar. También deben ser regenerarles y ser capaces de soportar épocas de escaso riesgo por precipitaciones naturales o por riesgo artificial (por goteo). Además,

las cubiertas extensivas se caracterizan por precisar un mantenimiento reducido, que puede limitarse a dos o tres visitas por año.

2.2. Características. -

2.2.1. Características Técnicas. –



- **Membrana anti raíces:** Es un sistema innovador, ligero y fácil de instalar, con gran capacidad de retención de agua diseñado especialmente para cubiertas verdes, de polietileno de baja densidad, de color negro, para evitar la penetración de raíces en la membrana impermeable.
- **Lamina drenante y retenedora de agua:** Con depósito de agua, formada por membrana de poli estireno reciclado reforzado y perforaciones en la parte superior.
- **Sustrato Urbanscape Green Roll (HTC GR):** De lana mineral, de 40mm de espesor, a base de fibras largas cosidas para formar un fieltro compacto (tela hecha de borra, lana o pelo conglomerado, sin tejer, que se obtiene por prensado) y no deformable, con retención de agua de 29 l/m².
- **Tepe Urbanscape:** Biodegradable, con 12 especies distintas de sedum e incluso parte proporcional de grava en ellos bordes.

2.3. Ventajas Ecológicas y Económicas. –

ECOLÓGICOS		ECONÓMICOS	
	Aprovecha el agua de lluvia.		Aumenta la retención del agua.
	Mejora el microclima.		Reduce los costos de renovación y mantenimiento.
	Filtra el aire de partículas nocivas.		Reduce los costos de energía (calefacción y refrigeración)
	Filtra la contaminación acústica.		Mejora la inversión por aumentar los m ² de uso.
	Favorece la biodiversidad.	-----	

2.4. Beneficios a la Salud. –

- 1m² de pasto genera el oxígeno requerido por una persona todo el año.
- 1m² de pasto atrapa 130 gramos de polvo por año.
- Mejora el despeño y reduce malestares de las personas que tienen vegetación en su lugar de trabajo.

2.5. Procedimiento de Ejecución. – Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra.

- **Del Soporte:** Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos

constructivos se encuentran terminados. Se comprobará la existencia de las capas previas.

- **Ambientales:** Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- **Fases de Ejecución:** Colocación de la membrana antirraíces. Colocación de la capa drenante y retenedora de agua. Colocación del sustrato y del tepe y relleno del espacio entre el borde de la cubierta y el tepe con grava.
- **Condiciones de Terminación:** Serán básicas las condiciones de estanqueidad.
- **Conservación y Mantenimiento:** Se evitará el vaciado de residuos de obra sobre la capa vegetal.
- **Medición:** Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.
- **Forma de Pago:** Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES					
Proyecto:		Diseño Arquitectónico del Edificio Administrativo EMTAGAS.			
Actividad:		CUBIERTA VEGETAL VERDE			
Cantidad:					
Unidad:		M ²			
Moneda:		Bs.			
1. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1	Membrana Antiraíces Urbanscape	M ²	1.10	25.92	28.51
2	Lamina Drenante Retenedora de Agua Urbanscape	M ²	1.10	114.57	126.03
3	Sustrato Urbanscape Green Roll (HTC GR)	M ²	1.10	77.36	85.10
4	Tepe Urbanscape Sedum – Mix	M ²	1.10	268.13	294.94
TOTAL MATERIALES					534.58
2. MANO DE OBRA					
1	Maestro Jardinero	Hr	0.28	44.11	12.35
2	Jornal Jardinero	Hr	0.28	29.74	8.33
SUB TOTAL MANO DE OBRA					20.68
CARGAS SOCIALES = (% DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)			55%		11.37
IMPUESTO IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DEL SUB TOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)			14.94%		4.79
TOTAL MANO DE OBRA					36.84
3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
1	Equipo Especifico	Hr	0.00	0.00	0.00
* HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)			5%		1.84
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					1.84
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3			8%	573.26	45.86
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					45.86
5. UTILIDAD					
UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4			6%	619.12	37.15
TOTAL UTILIDAD					37.15
6. IMPUESTOS					
IMPUESTOS = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5			3.09%	656.27	20.28
TOTAL IMPUESTOS					20.28
TOTAL PRECIO UNITARIO 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6					676.55

Universidad Autónoma Juan Misael Saracho

PRESUPUESTO GENERAL

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA
TARJEÑA DEL GAS "EMTAGAS"**

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs)	Precios Parciales (Bs)
A. OBRAS PRELIMINARES					
1	Instalación de Faenas	GLB	1,00	17.104,93	17.104,93
2	Replanteo (Estructuras y Edificaciones)	M2	14.185,52	7,46	105.823,98
3	Limpieza General y Retiro de Escombros	GLB	1,00	1.774,33	1.774,33
4	Prov. y Coloc. de Letrero de Obra	PZA	1,00	1.844,06	1.844,06
B. OBRA GRUESA					
5	Excavación (0-3 M.) C/Agotamiento Suelo Semiduro	M3	2.240,86	58,94	132.076,29
6	Relleno y Compactado Manual	M3	1.337,02	42,31	56.569,32
7	Hormigón Simple	M3	129,38	609,81	78.897,22
8	Zapatas de H°A°	M3	345,90	2.119,93	733.283,79
9	Viga de Arriostre de H°A°	M3	565,32	3.212,45	1.816.062,23
10	Sobrecimiento de H°A°	M3	234,82	1.988,51	466.941,92
11	Columnas de H°A°	M3	149,45	3.174,62	474.446,96
12	Impermeabilización de Sobrecimientos	ML	2.960,92	1.109,13	3.284.045,20
13	Viga de H°A°	M3	248,45	3.378,55	839.400,75
14	Muro de Ladrillo 6 Huecos	M2	7.395,63	160,46	1.186.702,79
15	Dintel de H°A°	ML	507,27	129,24	65.559,57
16	Empedrado y Contrapiso de Cemento	M2	7.695,60	120,84	929.936,30
17	Losa Alivianada de H°A°	M2	1.999,18	1.256,98	2.512.929,28
18	Escaleras de H°A°	M3	19,32	3.722,46	71.917,93
19	Prov. y Col. de Cubierta de Estructura Metálica con Tela Tejida Polipropileno 200 M U.V.	M2	4.204,78	208,80	877.958,06
20	Cubierta de Ferrocemento con Estructura Metálica	M2	9.355,39	114,25	1.068.853,31
21	Cubierta Vegetal Verde	M2	661,59	604,58	399.984,08
22	Tragaluz de Policarbonato	M2	286,15	318,55	91.153,08
C. OBRA FINA					
23	Revestimiento Exterior con Panel de Aluminio	M2	3.605,74	468,59	1.689.613,71
24	Revoque Interior de Cemento	M2	3.813,70	146,31	557.982,45
25	Revoque Interior de Yeso	M2	10.523,70	73,50	773.491,95
26	Revoque de Yeso Bajo Losa	M2	94,08	87,37	8.219,77
27	Piso de Porcelanato Importado	M2	10.247,66	381,67	3.911.224,39
28	Zócalo de Cerámica	MI	4.597,54	36,71	168.775,69
29	Revestimiento de Cerámica Nacional	M2	3.544,68	84,54	299.667,25

2
0
2
2

30	Pintura Exterior Látex	M2	4.045,12	25,91	104.809,06
31	Pintura Interior Látex	M2	8.862,57	27,36	242.479,92
32	Mesón de Granito (60cm)	M2	117,34	968,16	113.603,89
33	Cielo Falso de Yeso Premoldeado Armstrong	M2	8.389,94	118,89	997.479,97
34	Barandas de Tubo Metálico D=2" H=0,90 M	M2	93,60	406,89	38.084,90
35	Prov. y Col. de Puertas de Vidrio Templado	M2	85,50	2.936,07	251.033,99
36	Prov. y Col. de Puertas de Madera + Quincallería	M2	105,44	1.660,38	175.070,47
37	Prov. y Col. de Ventanas de Aluminio + Accesorios Línea 25	M2	714,68	487,68	348.535,14
D. INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
38	Conexión de Energía Eléctrica	PTO	5,00	1.716,81	8.584,05
39	Toma Corriente Doble	PTO	261,00	196,33	51.242,13
40	Iluminación Incandescente (100 W)	PTO	169,00	167,19	28.255,11
41	Iluminación Fluorescente 2x40	PTO	333,00	365,44	121.691,52
42	Iluminación Led 500 Lux	PTO	121,00	467,48	56.565,08
43	Iluminación Led (45 V.A.)	PTO	310,00	74,72	23.163,20
44	Interruptor Simple	PTO	236,00	36,10	8.519,60
45	Interruptor Doble	PTO	50,00	41,45	2.072,50
46	Interruptor Triple	PTO	19,00	52,15	990,85
47	Conmutador Simple	PTO	24,00	315,76	7.578,24
48	Tablero de Distribución Eléctrico	PZA	1,00	468,75	468,75
49	Tablero de Distribución Secundaria	PZA	7,00	395,99	2.771,93
50	Puesta a Tierra	PTO	5,00	362,77	1.813,85
E. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					
51	Cámara de Registro 0.40 X 0.40 [M]	PZA	67,00	511,88	34.295,96
52	Cámara de Inspección 0.60 X 0.60 [M]	PZA	131,00	614,65	80.519,15
53	Tubería Agua Pvc 1/2" Rosca	ML	686,75	63,79	43.807,78
54	Tubería Agua Pvc 3/4" Rosca	ML	969,58	66,26	64.244,37
55	Tubería Agua Pvc 1" Rosca	ML	265,26	70,09	18.592,07
56	Tubería Agua Pvc 1 1/2" Rosca	ML	12,30	74,05	910,82
57	Tubería Ppr (Hidrofusión) 1/2 "	ML	30,46	156,68	4.772,47
58	Tubería Ppr (Hidrofusión) 3/4 "	ML	96,70	162,75	15.737,93
59	Tubería Ppr (Hidrofusión) 1 "	ML	12,90	166,90	2.153,01
60	Llave 1/2"	PZA	130,00	74,94	9.742,20
61	Llave 3/4"	PZA	34,00	88,58	3.011,72
62	Llave 1"	PZA	9,00	102,49	922,41
63	Llave 1 1/2"	PZA	4,00	115,33	461,32
64	Llave Ppr (Hidrofusión) 1/2"	PZA	12,00	77,72	932,64
65	Llave Ppr (Hidrofusión) 3/4"	PZA	3,00	93,93	281,79
66	Llave Ppr (Hidrofusión) 1"	PZA	2,00	104,63	209,26
67	Llave de Ducha	PZA	6,00	70,15	420,90

68	Prov. y Coloc. Grifería Para Ducha	PZA	6,00	124,57	747,42
69	Prov. y Coloc. Grifería Para Lavamanos	PZA	118,00	145,97	17.224,46
70	Prov. y Coloc. Grifería Para Lavaplatos 1 Poza	PZA	5,00	263,67	1.318,35
71	Prov. y Coloc. Grifería Para Lavaplatos 2 Pozas	PZA	5,00	263,67	1.318,35
72	Prov. y Coloc. Fregadero	PZA	2,00	219,58	439,16
73	Prov. y Coloc. Inodoro Tanque Bajo	PZA	91,00	779,91	70.971,81
74	Prov. y Coloc. Mingitorio	PZA	17,00	599,42	10.190,14
75	Prov. y Coloc. Lavaplatos 1 Poza	PZA	5,00	467,01	2.335,05
76	Prov. y Coloc. Lavaplatos (2 Poza)	PZA	5,00	553,41	2.767,05
77	Prov. y Coloc. Lavamanos + Pedestal	PZA	122,00	617,91	75.385,02
78	Prov. y Coloc. De Lavabos	PZA	28,00	1.081,63	30.285,64
79	Prov. y Coloc. Jabonera De Ducha	PZA	6,00	99,15	594,90
80	Prov. y Coloc. Porta Papel	PZA	91,00	96,99	8.826,09
81	Prov. y Coloc. Gancho Doble	PZA	6,00	100,23	601,38
82	Tubería de Pvc de 2" Desagüe	ML	340,15	66,35	22.568,95
83	Tubería de Pvc de 4" Desagüe	ML	347,94	79,11	27.525,53
84	Tubería de Pvc de 6" Desagüe	ML	879,79	117,84	103.674,45
85	Rejilla de Piso	PZA	87,00	85,91	7.474,17
86	Termotanques 120 Lts	PZA	3,00	2.438,15	7.314,45
87	Tanque de Reciclaje de Agua 5000 Litros + Filtro	PZA	2,00	8.130,17	16.260,34
88	Prov. y Coloc. de Tanque de Agua 5000 Litros	GLB	2,00	5.430,17	10.860,34
89	Tanque Bajo de H°A° 10000litros	GLB	3,00	2.416,28	7.248,84
F. INSTALACIONES ESPECIALES					
90	Tubería Galvanizada 3/4 para Gas	ML	537,32	92,77	49.847,18
91	Tubería Galvanizada 1" para Gas	ML	633,50	107,92	68.367,32
92	Tubería de Desagüe Pluvial D=3"	ML	721,91	73,44	53.017,07
93	Sistema de Contraincendios con Rociador (Tipo Spray)	PTO	200,00	25,40	5.080,00
94	Canaleta de Calamina Galvanizada N°26	PTO	6.752,12	114,41	772.510,05
95	Punto de Telefonía Fija	PTO	21,00	216,58	4.548,18
96	Sistema de Riego por Goteo	PTO	123,00	4,90	602,70
97	Prov. y Colocado de Cámara Ip Día y Noche	PTO	33,00	334,80	11.048,40
98	Prov. y Col. de Punto de Datos para Internet	PTO	45,00	229,67	10.335,15
G. ÁREA EXTERNA					
99	Trazado y Replanteo Área Exterior	M2	60.391,00	7,46	450.516,86
100	Limpieza de Terreno y Deshierbe	GLB	1,00	495,54	495,54
101	Excavación Común	M3	9.785,08	25,20	246.584,02
102	Áreas Verdes	M2	6.150,60	113,25	696.555,45
103	Acera de Ingreso H°C°	M2	3.598,83	78,26	281.644,44
104	Pavimento Flexible	M2	3.695,00	688,62	2.544.450,90

105	Cordón de Acera Exterior	ML	1.202,53	124,44	149.642,83
106	Cerramiento Tipo Verja	M2	3.607,59	204,02	736.020,51
107	Limpieza General Área Externa	GLB	1,00	495,54	495,54
TOTAL DEL PROYECTO (Bs.)					31.995.764,56

