	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO Nº 95	
					Código N°	
	DNC	ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			01/09/2021	
					Fecha	
				01	1	
				Revisión	Página	
CONFECCIONA	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	

ÍNDICE

Ítem	Descripción	Página
1	Objeto.....	1
2	Alcance.....	1
3	Sección I, CUADRO DE ZONAS DE SEGURIDAD TÍPICAS Y COMPLEMENTARIAS A LA ETO 90	2
4	Sección II, DEFINICIONES Y CONDICIONES (restricciones) GENERALES	4
5	Sección III, DISTANCIAS PARTICULARES	9

01	- Modificaciones puntos 4.2.2.1 y 4.2.2.2 - Agregado punto 4.2.2.3	C.Hernández / D.Calvo	C.Hernández / C.Cocuelle	F. Fúrfuri / A.Aruani	19/08/2021
0	Documento Inicial	C.Hernández	C. Hernández / C.Cocuelle	F. Fúrfuri / A.Aruani	31/10/2018
Revisión	Descripción de la revisión	Confeccionó	Controló	Aprobó	Fecha

1. OBJETO

Determinar las restricciones al dominio privado y público, sobre la zona afectada por la instalación de líneas eléctricas que atraviesan predios rurales, urbanos o suburbanos.

Definir casos que no se encuentren incluidos en la ETO 90 (Rev.01-2011), complementando e integrando esta última.


Para casos particulares no contemplados en esta especificación técnica, se aplicará supletoriamente, la Reglamentación para la Ejecución de Líneas Aéreas Exteriores de la Asociación Electrotécnica Argentina - AEA.

2. ALCANCE

Será de aplicación en todo el ámbito de concesión de EDEMSA.

Siglas citadas

SARE	Sub-gerencia de Asuntos Regulatorios.	DNC	Depto. Normas y Control de Calidad
AEA	Asociación Electrotécnica Argentina	GAU	Gerencia de Auditoría Interna
ETO	Especificación Técnica de Obra	GAL	Gerencia de Asuntos Legales

	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO Nº 95	
		ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			Código N°	
	01/09/2021					
	Fecha					
DNC	DNC			01		2
				Revisión		Página
CONFECCIONA	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	


3. SECCIÓN I

CUADRO I – ZONAS DE SEGURIDAD TÍPICAS Y COMPLEMENTARIAS A LA ETO 90

TIPO DE ELECTRODUCTO (línea- Instalación eléctrica)	ZONA TOTAL DE SEGURIDAD (Horizontal en metros)		
	TOTAL	Zona de Máxima Seguridad (Z_{max}) ó Electroducto (E) PARA CADA LADO	Zona de Seguridad (Z_s) PARA CADA LADO
Línea Aérea Baja Tensión (LABT) - (*1)	3m Para c/ lado desde el eje de la línea: 1,5 m. (*1)	1 m	0,5 m
Línea Aérea de Media Tensión - Tipo Preensamblado (Pree MT) - (*2)	4,5m Para c/ lado desde el eje de la línea: 2,25 m.	2,25 m	0 m
Línea Aérea de Media Tensión de 13,2 kV (LAMT) - (*3)(*6)	8 m Para c/ lado desde el eje de la línea: 4 m.	3 m	1 m – (*6)
Línea Aérea de Alta Tensión de 66 Kv (LAAT 66Kv) - (*4)	22 m - (*4) Para c/ lado desde el eje de la línea: 11,00 m.	7 m	4 m
Línea Aérea de Alta Tensión de 132 Kv (LAAT 132Kv) - (*4)	28 m - (*4) Para c/ lado desde el eje de la línea: 14,00 m.	9 m	5 m
Cable Subterráneo de Baja Tensión (CSBT)- Caso un cable Tripolar	1,40 m Para c/ lado desde el eje del cable 0,7 m. - (*5)	0,7 m- (*5)	0 m
Cable Subterráneo de Media Tensión (CSMT)- Caso un cable Tripolar hasta 13,2 Kv	Total: 2 m Para c/ lado desde el eje del cable 1 m. - (*5)	1 m- (*5)	0 m

Ver Observaciones y Consideraciones (*) en próxima pagina (3)

Ver para instalaciones subterráneas CUADRO II distancias a instalaciones de agua y gas


	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO Nº 95	
		ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			Código N°	
	01/09/2021					
	Fecha					
DNC	01		3			
	Revisión		Página			
CONFECCIONA	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	

REF	OBSERVACIÓN
(*1)	Para casos, de puntos fijos (seccionadores, puentes, etc.), puede reducirse la distancia hasta 1,25m. Para puntos fijos de conductores aislados en vía pública, puede reducirse hasta un mínimo de 1m. En ambos casos no deben existir posiciones practicables (inaccesible sin el auxilio de medios especiales).
(*2)	Se debe respetar que los extremos fijos de conexión (derivadores, seccionadores, etc.) de la línea (puntas del cable), se encuentren sobre el eje de la línea. En estos puntos deberá adicionarse una zona de seguridad $Z_s=0,75m$ para cada lado. Para mayor detalle ver sección III, punto 5.2.
(*3)	Considerando Línea Convencional Disp. Horizontal: Cruceta MN 134, Perno Rígido, Flecha Máxima 1m. En otros casos, deberá verificarse según cálculo de la ETO 90, para ajustarse en función del tipo de construcción (ménsulas y crucetas) particular utilizada.
(*4)	Valor de Referencia. En estos casos debe, además, verificarse según cálculo, para ajustarse en función del tipo de estructura (ménsulas y crucetas) particulares utilizadas.
(*5)	Distancias mínimas referidas a línea municipal, para Urbanizaciones Nuevas. Para distancias a instalaciones de agua o gas, ver cuadro II. Respecto a otro tipo de instalaciones se tomara 0,5m, salvo se consideren y autoricen, medidas y protecciones especiales. Para otro tipo de cables, ejemplo cables unipolares ver punto 5.4
(*6)	Para el caso de Línea Aérea de MT, en 13,2 kV (no aisladas), se optimiza y modifica valor de tabla I de ETO 90, considerando 1m de "zona de seguridad" hacia cada lado (2m en total). Considerando cumplimiento de distancias mínimas exigidas (punto a punto) AEA 95301. En caso de existir construcción (a menor o igual a 4m de altura), la misma no deberá admitir balcón, azotea, accesibilidad o posición practicable, en esta zona (franja)

CUADRO II – CABLES SUBTERRÁNEOS, DISTANCIAS A INSTALACIONES DE AGUA Y GAS

Instalación Próxima	Distancia (m)	
	0,4 kV	13,2 kV
Cañerías de Agua	0,3	0,5
Cañerías de Gas Distribución (< 4bar)		
Cañerías de Gas Gasoductos o Ramales	Si el Diámetro de la cañería ≤ 152 mm $\rightarrow 0,5$	
	Si el Diámetro de la cañería > 152 mm $\rightarrow 1$	

Siempre que sea posible, para cruces los cables de energía se instalarán por debajo de las canalizaciones de agua. Se entiende por cañerías de conducción de agua a las de agua corriente, pluviales o líquidos cloacales. En cruces o acercamientos longitudinales con cañerías de agua o gas se mantendrán las distancias mínimas indicadas en la tabla precedente.

	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO N° 95	
		ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			Código N°	
	01/09/2021					
	Fecha					
DNC	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	01	4
					Revisión	Página
CONFECCIONA	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	

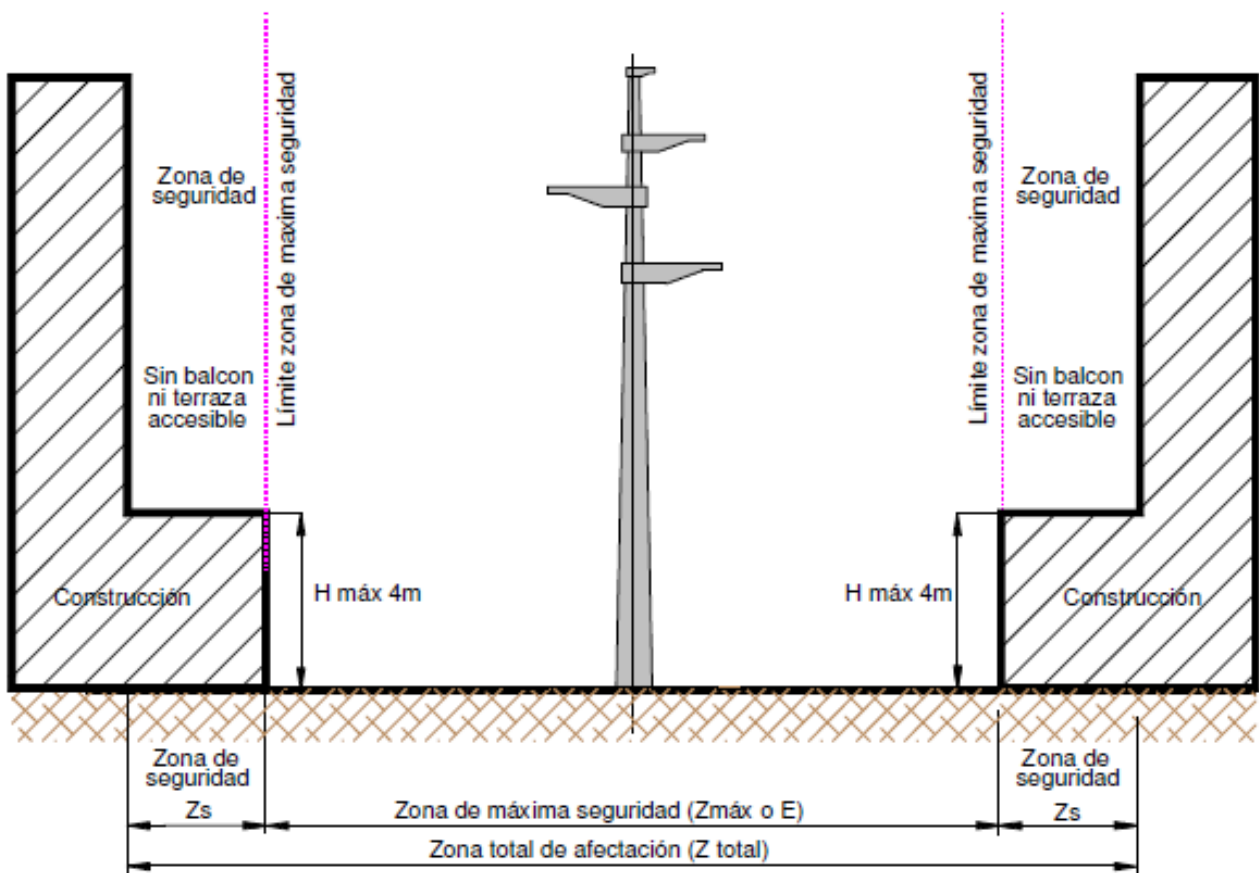
4. SECCIÓN II

4. DEFINICIONES Y CONDICIONES (restricciones) GENERALES

Las zonas de seguridad y su correspondiente definición corresponden a las establecidas en la ETO 90 rev.1-2011. Se aclara con mayor detalle, se agregan y definen, restricciones y permisos especiales.

En el caso de cambiar la revisión o vigencia de la norma ETO 90 rev.1-2011, la presente norma carecerá de vigencia y por lo tanto no tendrá aplicabilidad alguna.


4.1 Zona Total de Electroducto o Zona Total de Seguridad (Zt)



Tal se define en la ETO 90 rev.1-2011. En la Zona Total de seguridad o afectación del electroducto (Zt), se pueden distinguir dos sectores de seguridad, con niveles de restricciones al dominio distintos, a saber (ver fig 1):Fig 1

- Una zona de máxima seguridad (Zmax) o Electroducto (E)
- Una zona de seguridad (Zs).

Es decir, que: $(Zt) = (Z \text{ max}) + (2 * Zs)$.

	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO Nº 95	
		ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			Código N°	
	01/09/2021					
	Fecha					
DNC				01	5	
				Revisión	Página	
CONFECCIONA	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	

- El eje del electroducto coincide con el eje geométrico de la línea.

En la **ETO 90 rev.1-2011**, se detallan, las formulas de cálculo y metodología vigente, para obtener, las zonas de seguridad, electroductos, máximas aproximaciones de árboles y otras plantaciones, para distintos casos particulares, según el tipo de instalación.

En el punto 3, sección I de la presente norma, se detallan las distancias a considerarse de instalaciones típicas, incluyendo instalaciones de BT, preensamblado de MT, Líneas Subterráneas (no descriptas, ni incluidas en *ETO 90 rev.1-2011 vigente*).

4.2. Zona de máxima seguridad (Zmax) o Electroducto (E). Definición y Restricciones:


- En esta norma se denomina “Zona de Máxima Seguridad” (Zmax.), a la franja ya definida como Electroducto (E), en la ETO 90 rev.1-2011.
- La zona de máxima seguridad es la franja de terreno o espacio físico ocupado materialmente por el electroducto, en la que se deberán minimizar los riesgos directos de la instalación eléctrica y sus estructuras asociadas.
- El personal del titular de la servidumbre o del electroducto, con la identificación pertinente, tendrá libre acceso a la zona de seguridad del electroducto, por los lugares permitidos, las 24 horas del día hábil o inhábil, con el equipo necesario para operar, mantener o reparar las instalaciones eléctricas.

4.2.1 Dentro de la superficie afectada por esta franja de seguridad (Zmax ó E) queda **prohibido** lo siguiente:

- a) Cualquier tipo de edificación o construcción permanente o no, cualquiera sea su destino.
- b) Su utilización para el emplazamiento de escuelas, campos deportivos y de esparcimiento en general.
- c) Modificar los niveles de suelo ya sea con excavaciones o terraplenes, que afecten o puedan afectar la estabilidad de las estructuras, las tareas de mantenimiento o disminuyan las alturas y distancias de seguridad.
- d) La plantación de árboles o arbustos que en su máximo estado de crecimiento superen la altura de cuatro metros (4,00 m.), o cuyas raíces puedan afectar las instalaciones eléctricas subterráneas. Salvo el caso de plantaciones existentes que se considerarán en forma especial en la elección de la traza o en el diseño de la línea, de acuerdo con las distancias mínimas de seguridad establecidas. Ver ETO 90 rev.01-2011, punto 3.3 tabla I, y plano 30505, de la misma norma.

En todos los casos se deberá garantizar acceso libre y adecuado a toda la traza de la línea (aérea o subterránea) a fin de asegurar la operación y mantenimiento de la misma.

- e) La quema de rastrojos, matorrales, cultivos y/o cualquier otro material, en la zona de electroducto y en sus inmediaciones, que por efecto de la dirección de los vientos puedan sacar la línea de servicio por ionización del aire, contaminen o polucionen sus aislaciones en forma severa, más allá de las propias de la zona geográfica correspondiente.
- f) El manipuleo o trasvasamiento de combustibles líquidos o gaseosos o volátiles inflamables.

	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO N° 95	
		ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			Código N°	
	01/09/2021					
	Fecha					
DNC				01	6	
				Revisión	Página	
CONFECCIONA	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	


- g) La instalación de playas de estacionamiento de vehículos, cementerios, piletas de natación, lagos artificiales y basurales.
- h) Realizar voladuras de terrenos con explosivos.
- i) Fumigación aérea.
- j) La realización de actividades o acopios de materiales que produzcan una reducción de la distancia respecto de los conductores de la línea u ocasionen riesgos contingentes tales como fuego, explosiones, voladuras, etc.
- k) Realizar excavaciones, movimientos de suelo o sondeos que puedan afectar un electroducto subterráneo.
- l) Instalaciones de otros servicios, públicos, privados o líneas eléctricas, ya sea por encima o por debajo, subterráneas o aéreas. Salvo, los abarcados bajo autorización escrita (convenios, cruces y casos particulares), los que cumplan las distancias mínimas indicadas en cuadros I y II (agua y gas) subterráneos (sección I), y los indicados especialmente en otras especificaciones de EDEMSA.
- m) Transitar con vehículos o equipos móviles que superen la altura neta de cuatro coma cincuenta metros (4,50 m.).
- n) Plantar en el borde de la franja de servidumbre, o zonas de seguridad, especies vegetales que dada su ubicación y altura puedan llegar a producir daños o situaciones de peligro y pérdida del servicio en caso de su caída, total o parcial dentro de la franja de máxima seguridad.
- o) Instalar sistemas de riego por aspersión o similares.

4.2.2 Sólo bajo la **autorización escrita** del titular del electroducto o servidumbre, se podrán realizar las siguientes acciones:

- a) Instalaciones de otros servicios, públicos, privados o líneas eléctricas, con tensiones menores a 1 kV, ya sea por encima o por debajo, subterráneas o aéreas. Respetando como mínimo las correspondientes distancias de seguridad.
- b) Cruces de Instalaciones de otros servicios, públicos, privados o líneas eléctricas, por sobre o debajo, de líneas, superiores a 1 kV de la distribuidora. Respetando como mínimo las correspondientes distancias de seguridad. Preferentemente los cruces deben ser perpendiculares.
- c) Realizar excavaciones o utilizar tunelera en la proximidad a electroductos subterráneos.

4.2.2.1 Atribuciones y consideraciones, en autorizaciones especiales.

- Edemsa se reserva el derecho de autorizar la existencia de cualquier tipo de construcción que no afecte la seguridad del servicio ni las instalaciones.
- En los casos de autorización por escrito, Edemsa, podrá requerir las garantías que estime pertinentes.
- Para los casos de cruces, y paralelismos, interferencias de ductos, instalaciones de otros servicios, públicos, privados o líneas eléctricas, ya sea por encima o por debajo, subterráneas o aéreas, se deberá respetar en todos los casos las distancias mínimas de seguridad

	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO Nº 95	
		ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			Código N°	
	01/09/2021					
	Fecha					
DNC				01	7	
				Revisión	Página	
CONFECCIONA	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	

correspondientes. Resultando de aplicación las especificaciones técnicas de EDEMSA, si existiese algún aspecto no regulado, en dichas normas, supletoriamente se deberán contemplar las reglamentaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina.

Adicionalmente cuando las entidades afectadas se encuentren reguladas por distintos organismos de control y existan discrepancias en las distancias de seguridad, se deberán aplicar reglamentaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina

4.2.2.2 Cierres Perimetrales, paralelos a líneas de la distribuidora.

Los cierres perimetrales, son considerados una construcción. En tal sentido constituyen una invasión de servidumbre, y/o invasión a la zona total de seguridad, según sea el caso.

Constituyen una restricción (limitación u obstáculo) al libre acceso y circulación para la correcta operación y mantenimiento de las redes, y un importante riesgo para la seguridad en la vía pública.

Las autorizaciones y/o excepciones especiales, asociadas a este punto, deberán acordarse y avalarse entre el solicitante, representante técnico (RT), EDEMSA y el EPRE, siguiendo los lineamientos establecido en el punto 4.2.2.3, punto a), inc. iii)"

4.2.2.3 Ingresos de líneas a propiedad privada.

Los ingresos de líneas eléctricas a propiedad privada, por ejemplo para obras por tercero (loteos), mediciones internas (riego agrícola, baterías en edificios, otras rurales, complejos, etc.), para electrificación, uso y medición, en todos los casos deberán ser analizados y aprobados formalmente por parte de Edemsa durante la etapa de proyecto. Deberán contar con servidumbre de electroducto y en caso de corresponder servidumbre de paso a favor de Edemsa. Deben respetarse las distancias y zonas de seguridad de acuerdo a lo indicado en la ETO 90 y ETO 95.

Se debe garantizar en general sobre los mismos:


- El libre acceso a toda la zona de máxima seguridad del electroducto, las 24hs, todos los días del año y acceso a la propiedad sin restricciones para personal de mantenimiento y su equipamiento.
- Condiciones seguras de operación y mantenimiento de las instalaciones.
- Buen estado, condiciones adecuadas para futuro uso, accesibilidad, y mantenimiento viable a futuro de las servidumbres.

A continuación se detallan los principales tipos de ingresos que se pueden presentar, en forma aislada o combinación de los mismos y sus requerimientos y consideraciones. Otros casos particulares serán analizados puntualmente por Edemsa.


a) Ingresos (subterráneo o aéreo) con cierre perimetral.

En los caso de ingresos a propiedad privada, con existencia de cierres (cierres perimetrales, alambrados, portones de acceso, o similares), deberá cumplir con condiciones particulares a fin de garantizar la seguridad, operación y mantenimiento. Las líneas eléctricas de ingreso podrán ser de tipo aéreas o subterráneas.

A continuación se detallan los aspectos principales a considerar en el análisis:

	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO Nº 95	
					Código N°	
	DNC	ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			01/09/2021	
					Fecha	
		01	8			
		Revisión	Página			
CONFECCIONA	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	

- i. No se permitirán los cierres ciegos (ej. Pared Mampostería), debe permitir poder visualizar a ambos lados del mismo. Tanto ingresos aéreos como subterráneos.
- ii. Los ingresos de líneas eléctricas a loteos, mediciones y subestaciones internas (casos rural / industrial), deberán realizarse preferentemente por el portal de ingreso principal, en caso de que esto no sea posible o existan otras alternativas, las mismas deberán ser analizadas y aprobadas puntualmente por Edemsa. No se permitirán ingresos que discurran por propiedad privada ajena al loteo.
- iii. Para los casos de ingresos aéreos,
 - Los cierres no podrán exceder los 2,20m de altura, y estos deberán respetar las distancias de seguridad a las instalaciones, tal se indica en esta especificación, y lo indicado en las reglamentaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina.
 - En el caso de realizarse, cierre perimetral metálico (o con materiales conductores). La totalidad de los hilos de los alambrados según corresponda, deberán ponerse en contacto a tierra y seccionarse convenientemente. Su interrupción física se asegurará mediante el empleo de aisladores o espacios abiertos.
 - Los alambrados electrificados deberán ser interrumpidos. de forma de mantener sus propios niveles de energía.
 - La línea aérea, en el tramo sobre el cierre, deberá ser protegida o aislada.
 - Para este tipo de ingreso (aéreo), el solicitante a través de su Representante Técnico (RT), deberá realizar gestión particular, según procedimientos vigentes de Edemsa. Donde se incluirá, como mínimo:
 - Nota / Declaración Jurada, firmada por propietario y representante técnico matriculado. Donde el propietario, con asesoría del RT, tomará la responsabilidad de verificación y mantenimiento en el tiempo, de las condiciones mínimas establecidas, en esta normativa, como de otras que pudieran surgir para garantizar la seguridad en personas, animales e inconvenientes que pudieran ocasionarse sobre las instalaciones con servidumbre. Como también informar en caso de venta o sucesión.
 - Certificado de habilitación correspondiente por consejo profesional.
 - Debe adjuntarse sólo detalles dimensionales y descriptivos generales de acciones realizadas, e indicando zonas de seguridad, distancias, etc. Mediciones de puesta a tierra, aislaciones, y otros detalles técnicos necesarios quedarán a verificación y responsabilidad del RT, y propietario. Salvo la distribuidora lo solicite particularmente.
 - El propietario debe adecuar de ser necesario sus planos de catastro, con las franjas de servidumbre correspondientes. Y en caso de venta o sucesión de propiedad, informar convenientemente a nuevo propietario el acuerdo ofrecido en esta nota.
- iv. En todos los casos, por tratarse de casos, especiales, la distribuidora con la debida justificación de seguridad, operativa y/o técnica, podrá negar la autorización, solicitar un

	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO Nº 95	
					Código N°	
	DNC	ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			01/09/2021	
					Fecha	
					01	9
		Revisión	Página			
CONFECCIONA	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	

tipo de instalación, tecnología particular, y si fuese necesario convenios y/o garantías específicas.

b) Ingresos a construcciones de propiedad horizontal

- i. Los ingresos deberán realizarse por zonas de espacios comunes, y serán de tipos subterráneas.
- ii. No se permitirán ingresos que discurran por propiedad privada ajena al edificio de propiedad horizontal.
- iii. Las instalaciones y recintos (ej. Cámaras para celdas y transformadores, sala o zonas de medidores), a ceder a la distribuidora, que serán afectados a servidumbres de electroducto y paso deben ser, previamente a revisión de Edemsa, aprobados por el municipio (Obras Privadas). Dado que los mismos se encuentran ubicados hacia adentro de la línea municipal.
- iv. En las instalaciones de la distribuidora se tendrán en cuenta, distancias y zonas de seguridad indicadas en reglamentaciones municipales, y la AEA vigentes.

4.3. Zona de seguridad (Zs). Definición y Restricciones:

La zona de seguridad (Zs) es la franja de terreno adyacente a cada lado de la zona de máxima seguridad de líneas aéreas, en donde se permitirán construcciones permanentes o no, cualquiera sea su destino, de una sola planta con una altura máxima de cuatro metros (4,00 m.), sin balcones sobresalientes o terrazas que posibiliten acceder a las partes bajo tensión.


Igualmente se permiten mástiles, molinos, carteles, chimeneas de todo tipo que no deben superar la altura máxima de cuatro metros (4,00 m.).

Para el caso de espacio público, o vía pública (urbanizaciones preexistentes), el borde exterior de la Zs debe coincidir con línea de cierre, municipal o de edificación vigente (*). Salvo casos de urbanizaciones nuevas, u otro, donde, sobre la propiedad privada, pueda constituirse servidumbres de electroducto.

(*) En este caso deberá analizarse particularmente alcances municipales con distancias de seguridad.

TABLA I

Tensión (Kv)	Zs (m)
13,2	1
33	3
66	4
132	5

	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO Nº 95	
		ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			Código N°	
	01/09/2021					
	Fecha					
DNC	CONFECCIONA			01	10	
				Revisión	Página	
	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	

5. SECCIÓN III

5. DISTANCIAS ESPECIALES

Las siguientes distancias y zonas, no se encuentran establecidas en la ETO 90 rev.1-2011. Se aclaran y definen distancias, cálculos y criterios de aplicación, restricciones y permisos especiales.

5.1 Boulevard

En los casos que se construyan calles paralelas a la Línea aérea será necesario la construcción de un boulevard, la línea debe instalarse en el eje del mismo. Se debe cerrar en ambos extremos, paralelos a la línea, con cordones de hormigón armado o guardarrail.

Para líneas aéreas de BT y MT menores a 33 kV, este (boulevard) no debe ser menor a 3,20m (tal se especifica en EG002 Anexo III, pto 4d). Para los casos de tensiones de 33kV o superior, deberá acordarse, particularmente con la distribuidora.

En todos los casos deberán respetarse, todos los derechos y restricciones, cálculos de zonas total de seguridad, servidumbre, y considerandos indicadas en esta normativa.

Podrán analizarse casos especiales, con autorizaciones particulares, con protecciones mecánicas, distancias desde estructuras no menores a 0,5 m.

5.2 Electroducto de Redes Preensambladas de MT

Para este caso particular, teniendo en cuenta, la tecnología del conductor, **siendo la misma aislada**, con vanos reducidos, aplicando la ETO 90 rev.1-2011.

- Para la línea (sólo sobre conductor aislado):

Aplicando tablas y fórmulas de la ETO 90 rev.1-2011: $d=2m$, $\alpha=15^\circ$, $h=0$

$$Z_{max} = E = h + 2 (v \text{ sen } \alpha + d) = 4,5m$$

Considerando conductor aislado y distancias mínimas indicadas por la AEA: **Zs = 0**

$$Z_{max} = Z_t = 4,5m \quad (2,25m \text{ para cada lado desde el eje de la línea})$$

Para puntos fijos, de la línea, podrá reducirse Zt, hasta un mínimo de 4,30m (2,15m para cada lado del eje de la línea).


Para casos autorizados y técnicamente justificados particularmente, con posiciones no practicables, protecciones y/o indicaciones especiales, considerando que se corresponde a una tecnología aislada, similar a un cable subterráneo, podrá reducirse hasta 3m (1,5m hacia cada lado del eje).

- Para los extremos fijos de conexión de la línea, **no aislados** (terminales, puntas de cables, derivadores, seccionadores, transformadores, bajadas de antenas, puentes, etc.), **considerando y respetando que los mismos se encuentren sobre el eje de la línea**. Deberá adicionarse una zona de seguridad.

$$Z_s = 0,75m \text{ (para cada lado)}$$

$$Z_{max} = 4,5m$$

$$Z_t = Z_{max} + (2 \cdot Z_s) = 6m$$

	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO Nº 95	
		ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			Código N°	
	01/09/2021					
	Fecha					
DNC				01	11	
				Revisión	Página	
CONFECCIONA	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	GAL – GAU	

En el caso que no se respeten los extremos de cable o instalaciones no aisladas, sobre el eje de la línea, deberá tenerse en cuenta el cambio en la zona de seguridad, y calcularse particularmente.

5.3 Electroducto de Redes de Baja tensión.

La distancia mínima a edificaciones, con posiciones no practicables, de conductor aislado tipo preensamblado de Baja Tensión, para puntos fijos, será de 1 m, y 1,25 m para puntos fijos no aislados. Para el diseño de líneas tal se indica en cuadro I.

Para los casos de derivaciones y acometidas deberá tomarse las distancias indicadas en la ETO 102.

A los efectos de constitución de servidumbre o determinación de zona total de seguridad, en urbanizaciones nuevas, Edemsa, podrá analizar y solicitar, los anchos de franja, correspondientes a una línea de MT de 13,2 kV (como mínimo de tipo preensamblada MT), en función de futuras necesidades que se observen en el análisis del proyecto y zona.

A los efectos de la distancia mínima de seguridad que debe respetarse entre líneas de BT de la distribuidora y líneas de telecomunicaciones o señales de otros servicios, debe ser de 0,5m. Esto no omite la gestión de autorización indicada en el punto 4.2.2., en este caso dentro de la distancia de 1m. Ya que es relevante supervisar puntos de cruces, subestaciones, puntos de maniobra etc. Donde necesitan un análisis técnico particular.

5.4 Cálculo de las zonas de seguridad del electroducto para líneas subterráneas:

Para el cálculo de la zona de seguridad o zona total de afectación del electroducto (Zt):

$$Zt = (2 \cdot Zh) + d$$

Donde:


Zh = distancia horizontal mínima según tabla II.

d = distancia entre bordes externos de conductores

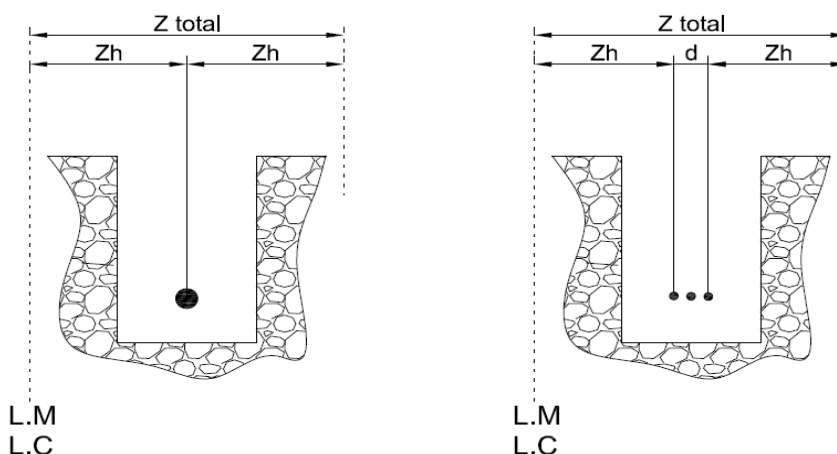
TABLA II

Nivel de Tensión (kV)	Zh (m) Distancia horizontal mínima
0,4	0,7 (*1)
13,2	1 (*1)

(*1) Distancia mínima entre la línea de edificación y el eje del cable subterráneo más próximo a la L.E. Esta distancia puede verse incrementada de acuerdo al tipo de zanja y disposición de conductores según ETO 215

	GAU	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO			ETO Nº 95	
		ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVIDUMBRES ESPECIALES			Código N°	
	01/09/2021					
	Fecha					
DNC	DNC	CONTROLA	DNC – SARE	APRUEBA	01	12
					Revisión	Página
CONFECCIONA	DNC				GAL – GAU	

- Para casos de líneas con tensiones iguales o mayores a 33 kV, deben analizarse particularmente según características de diseño de proyecto, considerando tipo tendido, entubamiento, profundidad de tendido y/o protecciones especiales.
- La zona de seguridad o zona total de afectación del electroducto Z_t establece una franja, mínima a respetarse medida desde la línea municipal en urbanizaciones nuevas. Para los casos de servicios de gas o agua deberán respetarse las distancias indicadas en cuadro II, sección I.
- Con autorizaciones particulares, de la distribuidora, podrán tomarse distancias especiales distintas a las indicadas, realizándose los análisis técnicos de diseño de cada caso (protecciones especiales, cable con armadura, entubamientos, etc.), y/o considerando reglamentaciones aplicables (Ej. Asociación Electrotécnica Argentina, Enargas, entre otras)
- A los efectos de cruces de ductos de otros servicios, deberá solicitarse la demarcación correspondiente, cruzarse por debajo a una distancia no menor, de 0,5m, o lo indicado en cuadro I y II (sección I), respecto a líneas subterráneas de Baja Tensión (Hasta 400V). Respecto a líneas de Media y Alta Tensión, deberá solicitarse, la autorización e inspección correspondiente.
- Para tendidos subterráneos que no discurren por la vía pública, a la Z_t determinada a partir de la fórmula y tabla precedente, se le debe adicionar, en caso de corresponder, el ancho necesario para acceso y tránsito a fin de operar y mantener el tendido eléctrico subterráneo.



5.5 Otros casos especiales o particulares:

Para los casos de Líneas Aéreas de Media Tensión (LAMT), de Edemsa que cruzan por debajo de Líneas Aéreas de Mayor Tensión o de Alta Tensión (LAAT), se deberá soterrar la misma (LAMT de Edemsa), en la Franja de seguridad como preferencia o prioridad de diseño de la instalación, en los casos que sea factible, a los efectos de maximizar las condiciones de seguridad, en la instalación y mantenimiento de la LAMT, en la zona total de afectación del electroducto o zona de seguridad de la línea de mayor tensión (o LAAT).

Para casos particulares no contemplados en esta especificación técnica, se aplicará supletoriamente, la Reglamentación para la Ejecución de Líneas Aéreas Exteriores de la Asociación Electrotécnica Argentina - AEA.