

AR008368B1

LA ADMINISTRACION NACIONAL DE PATENTES, CONFORME LO RESUELTO EN EL EXPEDIENTE RESPECTIVO Y A LO DISPUESTO POR LA LEY 24.481 (T.O. 1996), EXTIENDE EN NOMBRE DE LA NACION ARGENTINA EL PRESENTE TITULO A FAVOR DE :
PROFESSIONAL COMMUNICATIONS S.A.

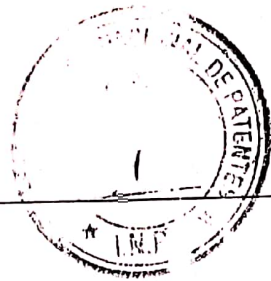
QUE ACREDITA LA CONCESION DE PATENTE DE INVENCION SOBRE :

MEJORAS EN REDES DE LINEAS DE COMUNICACION, TRANSMISION DE SEÑALES CONDUCCION DE ENERGIA, DE FLUIDOS Y OTROS USOS

CUYA DOCUMENTACION ANEXA ES COPIA FIEL DE LA DEPOSITADA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL ART. 35 DE LA LEY 24.481 (DECRETO 260/96 - ANEXO I), EL TERMINO POR EL QUE SE ACUERDA LA PATENTE ES POR VEINTE AÑOS IMPRORROGABLES CONTADOS A PARTIR DE LA PRESENTACION DE LA SOLICITUD, POR LO CUAL EXPIRARA EL DIA
18 DE ABRIL DE 2017

BUENOS AIRES, 27 DE ABRIL DE 2001

Ing. LUIS M. NOGUÉS
Comisario
Adm. Nacional de Patentes



Memoria descriptiva, reivindicaciones
y dibujos de la

Patente de Invención

sobre:

«MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE
COMUNICACIÓN, TRANSMISIÓN DE SEÑALES,
CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS
Y OTROS USOS»

de:

Professional Communications S.A.

domicilio real:

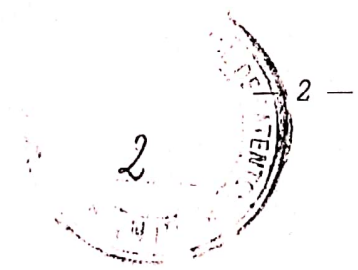
Rivadavia 755, 4º piso Of. "20"
(1002) Ciudad de Buenos Aires

por el plazo de:

veinte años

domicilio legal:

Perú 743, 6º piso Of "41" - (1068) Ciudad de Buenos Aires - República Argentina



I – Exposición de motivos

1.
2. La presente invención está relacionada con un nuevo concepto para el tendido
3. de líneas de transmisión, conducción y comunicación; y más particular-
4. mente se refiere a mejoras en redes de líneas de comunicación, transmisión
5. de señales, conducción de energía, de fluidos y otros usos.

6. Aunque en principio el invento ha sido particularmente desarrollado para
7. su aplicación en el tendido de fibras ópticas, en la práctica el nuevo canaliza-
8. dor es aplicable a otros medios de transmisión, comunicación y conducción
9. que resulten compatibles con la cavidad de contención longitudinal de una
10. estructura tubular especialmente diseñada. Y aunque, —para simplifica— de
11. aquí en más se hace alusión al tendido de cables ópticos, queda entendido
12. que los mismos o equivalentes conceptos son aplicables a otro tipo de cables
13. y fluidos en general.

ESTADO DE LA TÉCNICA:

14.
15. La transmisión a grandes distancias de señales de comunicación, conduc-
16. ción eléctrica y lo similar se suele llevar a cabo mediante el tendido de ca-
17. bles. El tendido se lleva a cabo por cualquiera de los tres procedimientos clá-
18. sicos.

19. a) Subterráneo: que consiste en enterrar los cables alojados en cañerías y
20. cubiertas herméticas. Este recurso lleva aparejado grandes inconvenientes,
21. como el de los altos costos de instalación y operativos, —especialmente
22. cuando se requiere efectuar reparaciones o modificaciones en la red— obli-
23. gando al continuo cavado y tapado alternativo de zanjas, al mismo tiempo
24. que constituyen un factor de peligrosidad (por no encontrarse normalmente a
25. la vista),

1. b) Subacuático, mediante el tendido de cables submarinos o que descan-
2. san en el lecho de ríos y lagos. Es una tecnología más costosa aún que la
3. anterior, exige el tendido a grandes profundidades para evitar accidentes
4. producidos por las naves de mayor calado u otros medios del tránsito acuáti-
5. co, así como dotar a los cables de cubiertas herméticas y de gran resistencia
6. a las presiones hidráulicas y a la degradación producida por el propio medio
7. líquido.

8. C. b) Aéreo, mediante el empleo de postes, torres u otros soportes que suje-
9. tan los cables tendidos a su través, y se disponen a una cierta distancia del
10. nivel del suelo (nivel de seguridad). Este sistema resulta de más fácil y rápido
11. acceso, posibilitando las reparaciones o modificaciones de la red y en sus
12. acometidas en forma directa.

13. El tendido de fibras ópticas sobre líneas aéreas de alta tensión, permite
14. establecer una red de comunicaciones de alta calidad, utilizando las torres de
15. redes preexistentes, así como el consecuente derecho de paso, a un costo
16. sensiblemente menor que el de una instalación subterránea.

17. * Dentro del campo conocido, el tendido aéreo se suele llevar a cabo por los
18. siguientes recursos tecnológicos:

19. A) Tendido por encima de los conductores de alta tensión

20. Las líneas de alta tensión llevan en su parte superior al menos un cable
21. metálico denominado "*hilo de guardia*".

22. El propósito de este cable de seguridad es proteger la red de alta tensión
23. y sus estructuras portadoras, de eventuales descargas eléctricas atmosféricas
24. (rayos).

25. La determinación de las características de dicho cable está subordinada a

4

1 dos condicionamientos fundamentales:

- 2 • Requerimientos estructurales, en función de la longitud del vano —o
- 3 distancia entre torres— y la acción de las cargas del viento, hielo y
- 4 nieve, en su caso.
- 5 • Requerimientos eléctricos, en función de la corriente de corto cir-
- 6 cuito, e impulso máximo de corriente (impacto de rayos).

7 Para el tendido de la fibra óptica, uno de los recursos conocidos es reem-
8 plazar el hilo de guardia por un cable de diseño especial que lleva en su inte-
9 rior tal tipo de fibra. En esta forma, este cable cumple las funciones de hilo de
10 guardia y soporte de las fibras ópticas, simultáneamente.

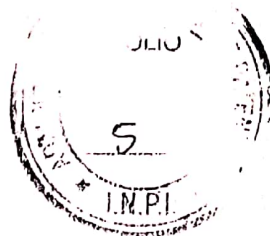
11 En lo que hace al método de instalación, existen en la actualidad dos al-
12 ternativas:

13 A₁) Instalación con las líneas sin energizar:

- 14 i) Cuando se instala sin energizar una línea nueva, el cable ópti-
- 15 co es incorporado durante el proceso de la propia instalación
- 16 de la línea de alta tensión.
- 17 ii) Cuando la instalación se efectúa sobre una línea pre-existente,
- 18 para reemplazar el hilo de guardia por el cable óptico es nece-
- 19 sario cortar el suministro eléctrico para realizar las tareas. Ello
- 20 implica pérdidas por energía no facturada, multas por la no
- 21 prestación del servicio eléctrico así como el pago de daños
- 22 emergentes de tales cortes.

23 A₂) Instalación con las líneas sin energizar:

24 A fin de evitar los inconvenientes introducidos por las interrup-
25 ciones en el servicio, se emplean técnicas especiales de tra-



1. bajo que permiten el tendido de cables ópticos aún con las lí-
2. neas de alta tensión energizadas. Obviamente estas técnicas
3. son más costosas y lentas, e implican llevarlas a cabo con un
4. alto riesgo.

5. B) Tendido por debajo de los conductores de alta tensión:

6. Se emplea un cable compuesto de materiales dieléctricos, que protegen y
7. soportan las fibras ópticas, tendido por debajo de los conductores energiza-
8. dos.

9. Este método permite la instalación con las líneas energizadas, a menor
10. costo, con menos interrupciones en el servicio y con una menor carga sobre
11. las torres por efecto eólico, debido a la menor altura a la que se sujeta el ca-
12. ble.

13. Para soportar el cable se emplean particularmente dos alternativas:

14. 1) Cable dieléctrico autosoportado: emplea un núcleo central de
15. fibra aramídica ("Kevlar") para soportar los esfuerzos mecáni-
16. cos.
17. 2) Soporte por cable mensajero dieléctrico: emplea un cable
18. ("cable mensajero") de fibra aramídica para soportar el cable
19. dieléctrico que contiene las fibras ópticas.

20. En cualquier de estas alternativas, el diseño del cable debe tener en
21. cuenta los requerimientos estructurales, función de la longitud del vano (o
22. distancia entre torres) y la acción de las cargas producidas por agentes at-
23. mosféricos (viento, hielo y nieve). Sin embargo, el empleo de materiales die-
24. léctricos en la cubierta del cable óptico hace necesario tener particularmente
25. en cuenta los condicionamientos ambientales, que se traducen en los si-



1. guientes inconvenientes:

- 2. a) Degradación de la cubierta dieléctrica del cable por efectos
- 3. electromagnéticos (lo que ha obligado al empleo del método
- 4. solo en líneas de tensiones iguales o superiores a los 66 KV; o
- 5. líneas aéreas en media y alta tensión superior a 50 KV).
- 6. b) Degradación de la cubierta exterior por el medio ambiente, la
- 7. acción del viento, erosión, radiación solar, hidrometeoros, etc.
- 8. c) Degradación de la cubierta exterior por efecto de la acción de
- 9. la fauna regional (principalmente aves que se posan o picotean
- 10. dicha cubierta).

11. Por otra parte, la existencia de limitaciones estructurales debi-

12. das al diseño del cable, o su empleo en vanos mayores de 100

13. m; no existiendo experiencia en tendidos con vanos superiores

14. a los 150 m.

15. EL NUEVO CONCEPTO INVENTIVO:

16. La invención referida en la presente documentación ha encarado y obvia-

17. do todos los problemas planteados de manera sumamente sencilla e ingenio-

18. sa, mediante el tendido de un cable el que, —con armadura metálica tubular

19. puesta a tierra en forma efectiva, y llevando en su interior las fibras ópticas,

20. está sujeto a las estructuras de la línea en una zona delimitada inferiormente

21. por el límite de seguridad normalizado para cada zona y dentro de la zona

22. protegida por el hilo de guardia.

23. Este avance tecnológico, no obstante la sencillez constitutiva que lo ca-

24. racteriza:

25. ⇒ Simplifica notablemente la instalación del cable óptico en líneas ener-

1. gizadas;

2. ⇒ minimiza la necesidad de cortes programados;

3. ⇒ es fácilmente manejable;

4. ⇒ brinda una adecuada protección a las fibras ópticas —tanto en lo que
5. hace a los efectos electromagnéticos, como ambientales y la fauna—
6. prolongando la vida útil del cable que, de tal modo, no se degrada.

7. ⇒ requiere de un menor esfuerzo sobre las torres en comparación con un
8. tendido a tope de la estructura, ya que apoya sobre un menor brazo de
9. palanca;

10. ⇒ disminuye el entorno de requerimientos eléctricos sobre el cable dado
11. que ya no actúa como hilo de guardia;

12. ⇒ permite al diseñador tecnológico una mayor libertad en la elección de
13. los parámetros mecánicos del cable, posibilitando —por ejemplo— el
14. empleo de secciones menores y optimizando el diseño para los distintas
15. longitudes de vano;

16. ⇒ al separar los requerimientos mecánicos de los eléctricos, permite op-
17. timizar el diseño del cable, reduciendo notablemente su costo y simpli-
18. ficando la instalación.

19. A fin de comprender la enorme incidencia que en la reducción de los
20. costos —de adquisición, implementación y operativos— tiene el nuevo sis-
21. tema de tendidos de cables en comparación con los tradicionales, se acom-
22. paña el siguiente gráfico.

8

18000000

16000000

14000000

12000000

10000000

8000000

6000000

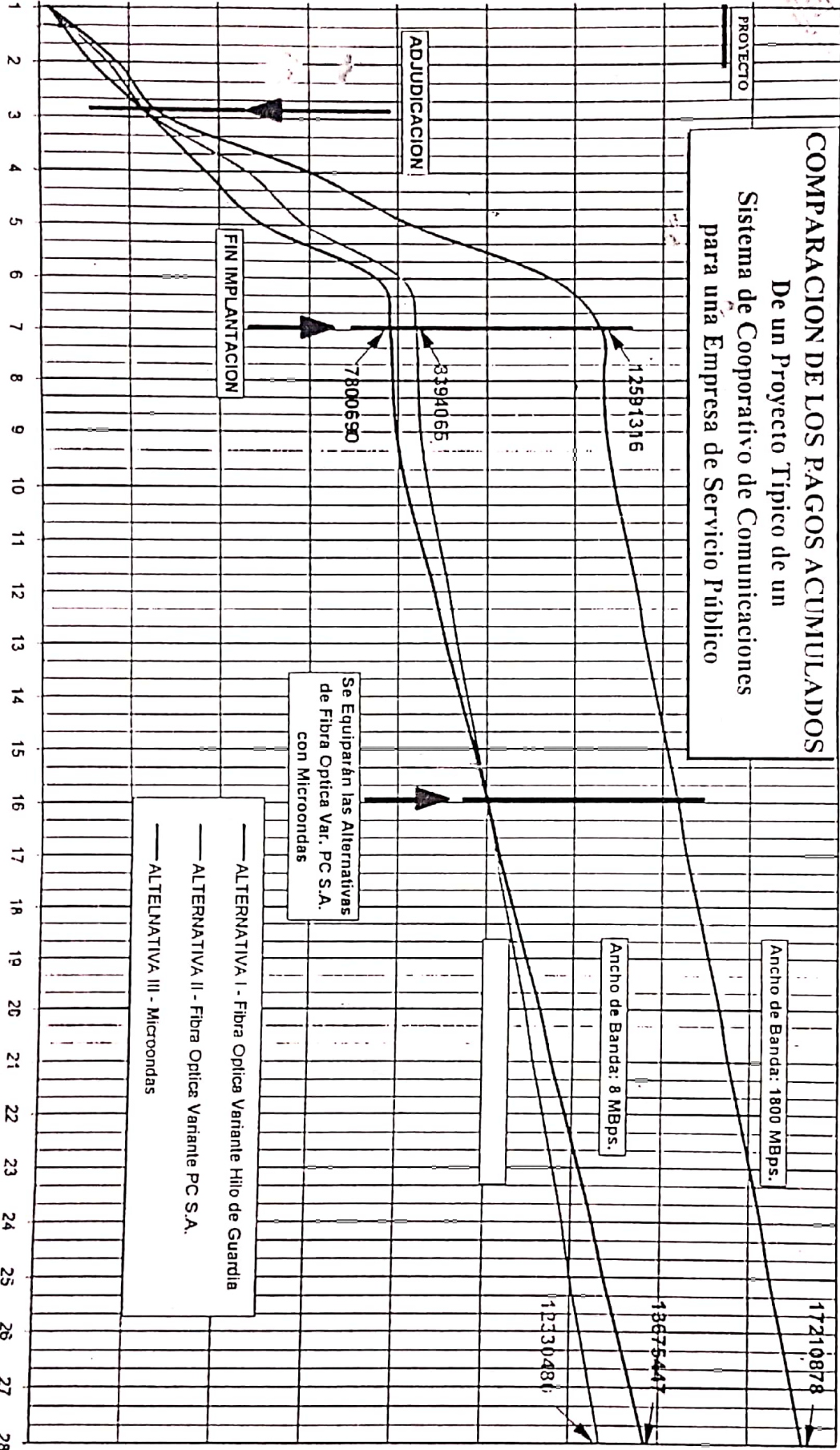
4000000

2000000

0

US\$

COMPARACION DE LOS PAGOS ACUMULADOS
 De un Proyecto Tipico de un
 Sistema de Cooperativo de Comunicaciones
 para una Empresa de Servicio Público



COMPTBPC7

TRIMESTRE

PROFESSIONAL COMMUNICATIONS S.A.



II – Ilustración

Para mayor claridad y comprensión del objeto del invento, se lo ilustra con varias figuras en las que ha sido representado en una de sus formas preferidas de realización, todo a simple título de ejemplo ilustrativo, no limitativo:

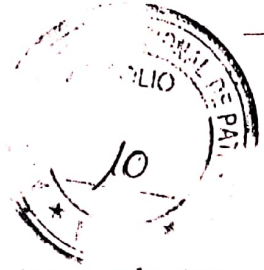
La figura 1 es una vista en perspectiva correspondiente a una torre portadora de líneas de alta tensión, sobre las que se muestra tendido el nuevo cable objeto del invento; el que, a los efectos de facilitar su ubicación, ha sido representado en trazos más destacados que el resto.

La figura 2 es un detalle esquemático de la torre, donde se ha marcado la zona dentro de cuyos límites se tiende el nuevo cable.

La figura 3 es detalle en corte transversal del cable mostrando el formato tubular de su armadura, las capas que la componen y los medios canalizados que, en este caso, corresponde a un juego cualquiera de cables de fibra óptica; y finalmente,

La figura 4, un esquema de dos torres donde se muestra instalado el nuevo miembro canalizador tubular de fibra óptica u otras aplicaciones, con referencia al nivel de seguridad sobre el del piso y uno de los cables de alta tensión. Observándose en esta figura como se mantiene:

- la distancia mínima entre dicho cable de baja tensión y el citado miembro canalizador, cualesquiera sean las flechas que en el tendido presenten uno y otro;
- la distancia mínima entre el mismo miembro canalizador y el límite de seguridad (nivel de seguridad) que, con respecto al piso, establecen las normas regionales o del país en cada caso, así como las



1 distancias mínimas eléctricas y mecánicas a los conductores ener-
2 gizados.

- 3 • la ubicación del citado miembro canalizador dentro de la zona pro-
4 tegida por el hilo de guardia.

5 En las distintas figuras, los mismos números de referencia indican partes
6 iguales o correspondientes, y se han señalado con las letras los conjuntos de
7 varios elementos.

8 **Listado de las principales referencias:**

- 9 (a) torre portante
- 10 (b) cables de alta tensión
- 11 (c) miembro tubular
- 12 (s) nivel de seguridad
- 13 (1) columnas de la torre (a)
- 14 (1') brazos de la torre (a)
- 15 (2) hilo de guardia
- 16 (3) conductores de alta tensión tendidos a menor altura
- 17 (3') conductores de alta tensión tendidos a mayor altura
- 18 (4) armadura metálica exterior de (c)
- 19 (5) caño de aluminio
- 20 (6) cables de fibra óptica
- 21 (7) nucleo dieléctrico.

22
23

III – Objeto principal

24 A los fines especificados, las mejoras en redes de líneas de comunicación,
25 transmisión de señales, conducción de energía, de fluidos y otros usos; son

del tipo que utiliza sistemas de líneas aéreas de alta tensión, esencialmente compuestos por torres (a) portantes de un conjunto de conductores de alta tensión (b) los que, por la parte superior, incluyen un hilo de guardia (2) tendido entre las mismas torres; y este conjunto de conductores de alta tensión (b) —tendido entre las torres (a) a una cierta altura del suelo— se dispone por encima del nivel prefijado de seguridad (s); caracterizadas porque, en una zona delimitada inferiormente por dicho nivel de seguridad (s) y dentro de la zona de protección del hilo de guardia, a lo largo de toda la distancia entre las torres se dispone un miembro tubular (c) que, tendido entre las mismas torres (a), está provisto de una armadura metálica exterior (4) puesta a tierra, conformando una cavidad longitudinal interior, que constituye el canalizador de los referidos medios de aplicación (6).

IV – Descripción

En términos generales, el invento consiste en un miembro tubular longiforme (c) que, provisto de características especiales, se tiende en una zona especial de las torres (a) que soportan los cables de alta tensión (b), sin afectar o alterar estructuralmente las mismas, ni modificar su hilo de guardia (2) dispuesto en la zona más elevada de dichas torres (a), [figura 1].

Para instalaciones nuevas de alta tensión, el tendido del miembro tubular longiforme (c) permite el montaje a las torres (a) con el sistema aún sin energizar.

En cambio, si se aplica a instalaciones pre-existentes, el tendido del nuevo cable puede ser con la red energizada, sin necesidad de practicar corte alguno en la línea objeto de la instalación.

Con más particularidad, el citado miembro tubular consiste en una arma-

12

1. dura metálica exterior (4) —por ejemplo de acero— que envaina o reviste un
2. caño de aluminio (5), delimitando con éste último una cavidad longitudinal
3. destinada a canalizar a su través medios de aplicación tales como de comu-
4. nicación, transmisores de señales, conducción de energía, de fluidos líquidos
5. o gaseosos o cualquier otra aplicación de las ya indicadas en la exposición de
6. motivos de esta documentación.

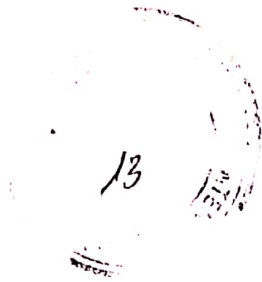
7. En una forma preferida —no limitativa— de realización, la cavidad longi-
8. tudinal del caño (5) de aluminio, canaliza cables de fibra óptica (6) con sus
9. correspondientes vainas, dispuestos en torno a un núcleo dieléctrico (7)
10. [figura 3].

11. En razón de la presencia de su armadura externa (4), estructurada en
12. acero y combinada con el caño de aluminio (5), el nuevo cable resulta así
13. autoportante, con la particularidad de que su cubierta exterior (4) no es da-
14. gradable por efecto iónico, ni por el medio ambiente, la acción del viento,
15. erosión, radiación ultravioleta, hidrometeoros, pájaros, roedores, insectos, etc.

16. El citado cable (c) así integrado, se lo sujeta con accesorios de montaje
17. que deberán asegurar una adecuada puesta a tierra, y se lo tiende entre las
18. mismas torres (a) [probablemente en sus columnas (1)], en una zona delimita-
19. da inferiormente por el nivel de seguridad (s) establecido por la normativa
20. vigente, sea ésta general o zonal, dentro de la zona protegida por el hilo de
21. guardia y respetando las distancias mínimas eléctricas y mecánicas en toda
22. la extensión del vano (figura 4).

23. Se ha previsto:

24. • que la armadura metálica exterior esté constituida por un tubo metáli-
25. co, una malla tubular metálica, un cable helicoidal metálico hueco, o



similar apropiado;

- que el miembro tubular de armadura metálica

- ◇ sea con portante externo (por ejemplo mediante la provisión de un cable ocluído a lo largo de una saliencia longitudinal en "8" de la propia armadura);

- ◇ sea con portante interno (tal como la provisión de un cable de acero extendido a lo largo de la cavidad a modo de núcleo);

- ◇ sea autoportante, en virtud de la propia estructura de su armadura metálica.

- que la armadura tubular metálica sea de acero, cobre o cualquier otro metal apropiado.

Para cada línea en particular, este nuevo procedimiento requiere tener en cuenta, o considerar los siguientes conceptos:

a) Debe analizarse la separación mínima del miembro tubular (c) respecto de los conductores energizados más próximos (3), a lo largo de todo el vano entre torres (c); ello, teniendo en cuenta las normas de seguridad, las pérdidas por corrientes parásitas, los eventuales cambios de impedancia de la línea, así como los efectos de acumulación de hielo, nieve y pájaros posados.

b) Desde el punto de vista estructural y eléctrico, deberá elegirse cuidadosamente el tipo de accesorios de montaje a emplear, así como el punto ideal de sujeción en la estructura de la torre (a).

c) Cuando se aplique a torres (a) pre-existentes, se deberá verificar el cálculo de estructura y sus fundaciones respecto de la carga adicional introducida por el cable óptico y su armadura (c).

d) Deberá analizarse la altura mínima del cable óptico respecto del suelo,



1 a fin de cumplimentar los requerimientos regulatorios, particularmente en lo
2 que hace a cruces de la línea con caminos o con otras líneas eléctricas.

3 e) Deberán también tenerse en cuenta los requerimientos de puesta a tie-
4 rra para los distintos tipos de estructura utilizada.

5 f) Deberá verificarse que el miembro tubular © quede dentro de la zona
6 de protección del hilo de guardia.

7 Es indudable que al ser el presente invento llevado a la práctica, podrán
8 ser introducidas modificaciones en lo que a ciertos detalles de construcción y
9 forma se refiere, sin que ello implique apartarse de los principios fundamen-
10 tales que se substantian claramente en las cláusulas reivindicatorias que si-
11 guen a continuación:

12 [Siguen las reivindicaciones]:

13
14

15 **PATRICIO ANIBAL SORICHETTI**
16 **PRESIDENTE**
PROFESSIONAL COMMUNICATIONS S.A.

17
18
19

20 **RUBEN CARLOS CASTANO**
21 **VICE PRESIDENTE**
PROFESSIONAL COMMUNICATIONS S.A.

22
23
24
25



V – Reivindicaciones

Habiendo así especialmente descripto y determinado la naturaleza de la presente invención, y cómo puede ser llevada a la práctica, se declara reivindicar, como de exclusivo derecho y propiedad:

1) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMISIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS USOS; del tipo que utiliza sistemas de líneas aéreas de alta tensión, esencialmente compuestos por torres portantes de un conjunto de conductores de alta tensión los que, por la parte superior, incluyen un hilo de guardia tendido entre las mismas torres; y este conjunto de conductores de alta tensión — tendido entre las torres a una cierta altura del suelo— se dispone por encima del nivel prefijado de seguridad; **caracterizadas** porque, en una zona delimitada inferiormente por dicho nivel de seguridad y dentro de la zona protegida por el hilo de guardia, a lo largo de toda la distancia entre torres se dispone un miembro tubular que, tendido entre las mismas torres, está provisto de una armadura metálica exterior puesta a tierra y conformante de una cavidad longitudinal interior que constituye el canalizador de los referidos medios de aplicación.

2) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMISIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque la armadura exterior es una pared tubular metálica que envaina al menos un caño conformador de la cavidad canalizadora de los medios de aplicación.

3) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-

16

1 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
2 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque la arma-
3 dura metálica exterior es una pared tubular de acero que envaina al menos
4 un caño de aluminio conformador de la cavidad canalizador de los medios de
5 aplicación.

6 4) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
7 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
8 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque la arma-
9 dura metálica exterior es una malla tubular metálica que envaina al menos un
10 caño conformador de la cavidad canalizadora de los medios de aplicación.

11 5) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
12 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
13 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque la arma-
14 dura metálica exterior es un cable helicoidal hueco, que envaina al menos un
15 caño de aluminio conformador de la cavidad canalizadora de los medios de
16 aplicación.

17 6) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
18 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
19 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque dicho
20 miembro tubular posee un elemento portante del mismo.

21 7) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
22 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
23 USOS; de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizadas** porque el ele-
24 mento portante es externo.

25 8) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-



1 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
2 USOS; de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizadas** porque el ele-
3 mento portante es un cable alojado a lo largo de una saliente longitudinal de
4 la propia armadura metálica.

5 9) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
6 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
7 USOS; de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizadas** porque el ele-
8 mento portante es interno.

9 10) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
10 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
11 USOS; de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizadas** porque el ele-
12 mento portante es un cable de acero que constituye el núcleo en torno al cual
13 se acondicionan los cables de fibra óptica.

14 11) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
15 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
16 USOS; de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizadas** porque dicho
17 miembro tubular es autoportante por medio de su propia armadura exterior.

18 12) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
19 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
20 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
21 de aplicación canalizados a través del miembro tubular son líneas de transmi-
22 sión de señales ópticas.

23 13) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
24 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
25 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios



1 de aplicación canalizados a través del miembro tubular son líneas de transmi-
2 sión de señales electromagnéticas.

3 14) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
4 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
5 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
6 de aplicación canalizados a través del miembro tubular son cables de fibra
7 óptica.

8 15) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
9 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
10 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
11 de aplicación canalizados a través del miembro tubular son cables eléctricos.

12 16) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
13 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
14 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
15 de aplicación canalizados a través del miembro tubular son cables telefóni-
16 cos.

17 17) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
18 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
19 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
20 de aplicación canalizados a través del miembro tubular son cables coaxiales.

21 18) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
22 SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
23 USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
24 de aplicación canalizados a través del miembro tubular son cables multipares
25 para la transmisión de señales de sistemas de comunicación.

19

1. 19) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
2. SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
3. USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
4. de aplicación canalizados a través del miembro tubular son fluidos.

5. 20) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
6. SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
7. USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
8. de aplicación canalizados a través del miembro tubular son una mezcla de
9. fluidos.

10. 21) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
11. SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
12. USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
13. de aplicación canalizados a través del miembro tubular están constituidos por
14. un gas..

15. 22) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
16. SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
17. USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
18. de aplicación canalizados a través del miembro tubular son una mezcla de
19. gases.

20. 23) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-
21. SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS
22. USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios
23. de aplicación canalizados a través del miembro tubular están constituídos por
24. un líquido.

25. 24) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMI-



1-
2-
3-
4-
5-
6-
7-
8-
9-
10-
11-
12-
13-
14-
15-
16-
17-
18-
19-
20-
21-
22-
23-
24-
25-

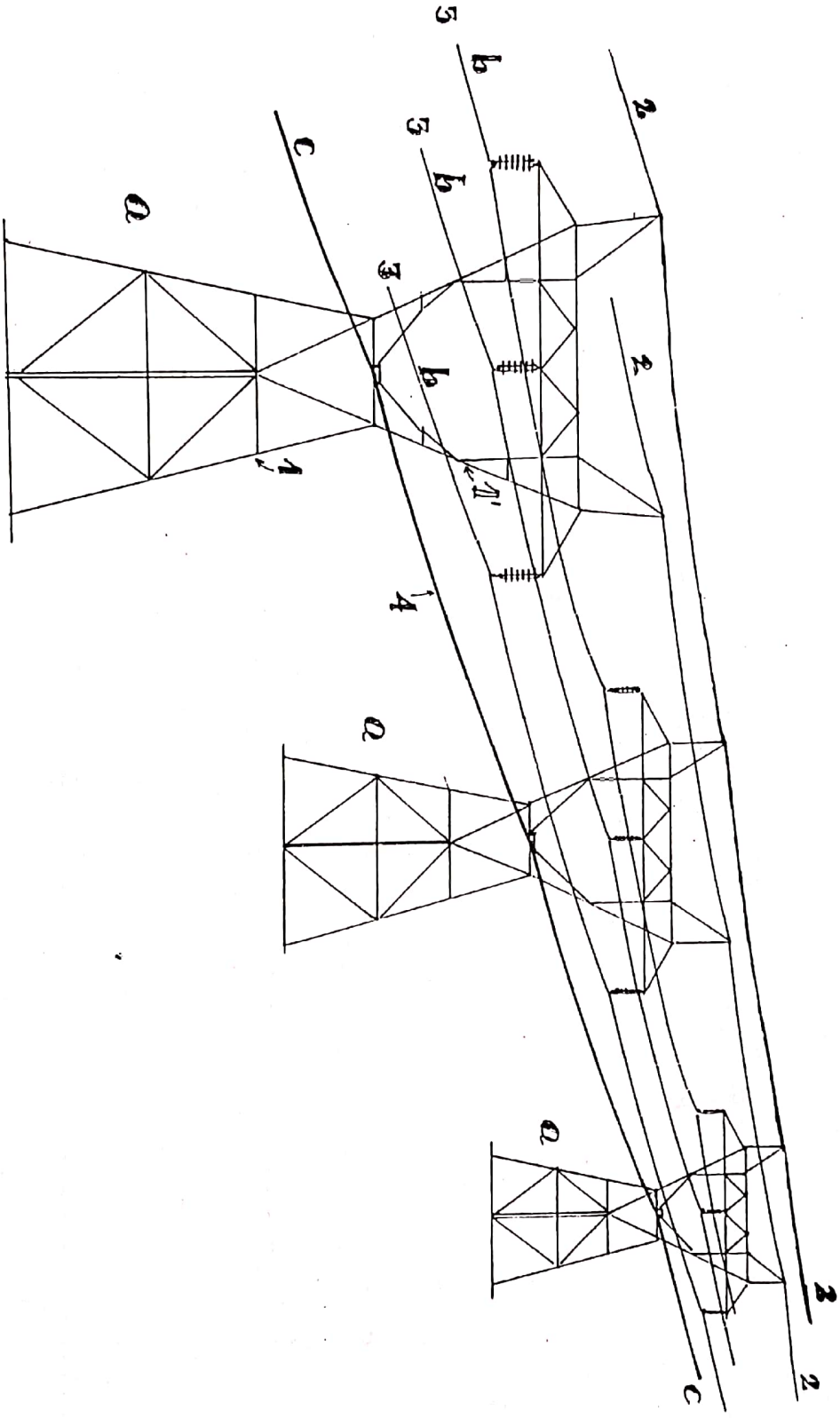
SIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios de aplicación canalizados a través del miembro tubular están constituidos por una mezcla de líquidos.

25) MEJORAS EN REDES DE LÍNEAS DE COMUNICACIÓN, TRANSMISIÓN DE SEÑALES, CONDUCCIÓN DE ENERGÍA, DE FLUIDOS Y OTROS USOS; de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizadas** porque los medios de aplicación canalizados a través del miembro tubular están constituidos por fluidos formando una mezcla de fases líquida y gaseosa.

PATRICIO ANIBAL SORICHETTI
PRESIDENTE
PROFESSIONAL COMMUNICATIONS S.A.

RUBEN CARLOS CASTAÑO
VICE PRESIDENTE
PROFESSIONAL COMMUNICATIONS S.A.

FIG. 1



22

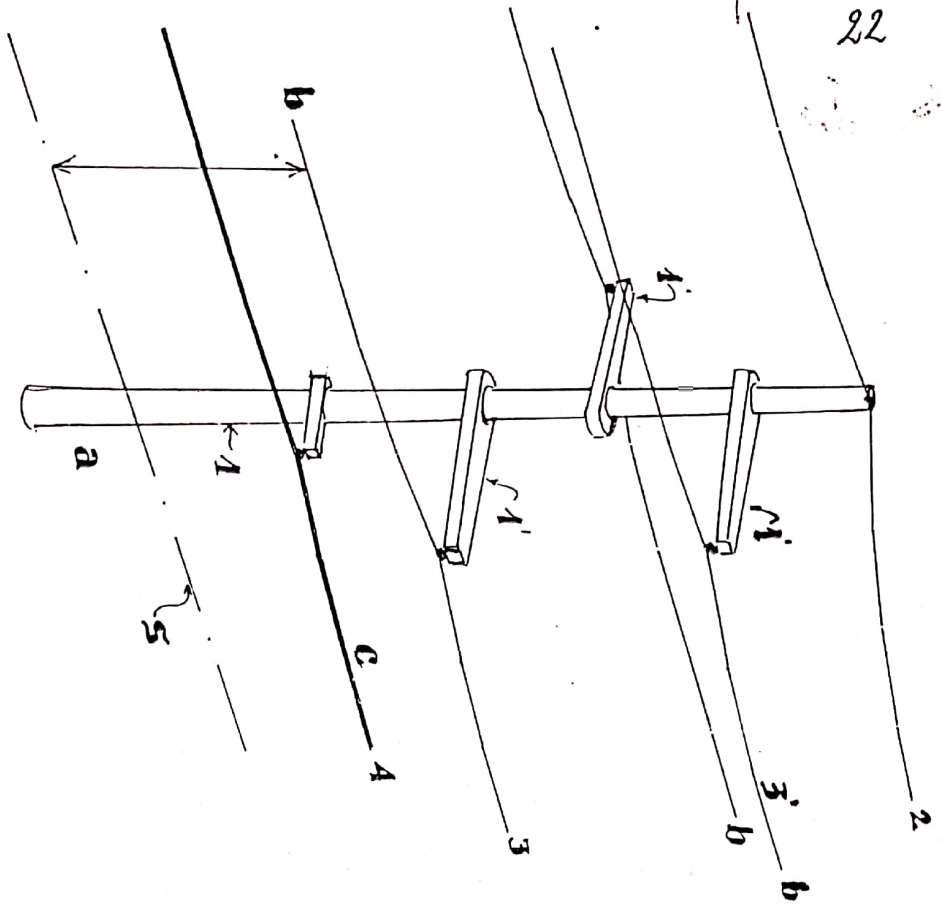


Fig 2

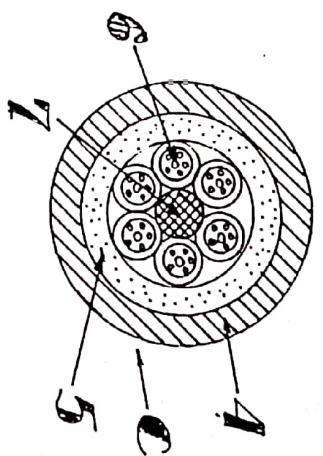


Fig. 3

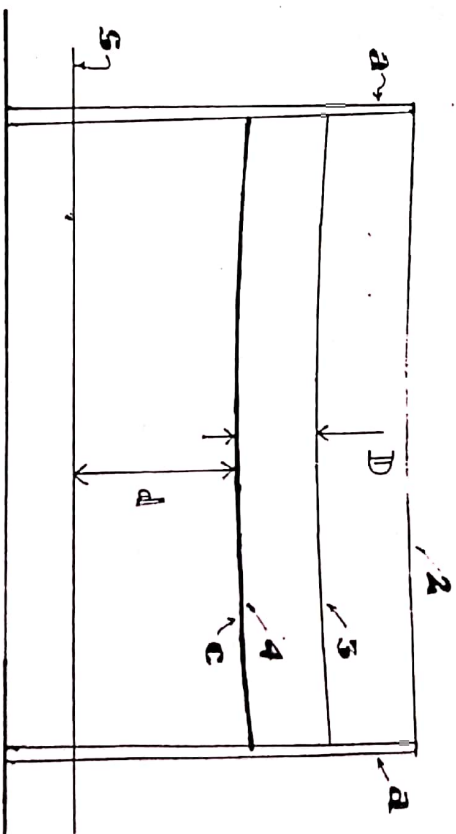


Fig 4

LA PRESENTE DOCUMENTACION
CONSTA DE 22 FOJAS ES COPIA
FIEL DE LA QUE OBEY EN LA
ADMINISTRACION NACIONAL DE
PATENTES
BUENOS AIRES, 27-4-01



REPUBLICA

ARGENTINA

INSTITUTO NACIONAL
DE LA
PROPIEDAD INDUSTRIAL

- (10) PATENTE DE INVENCION
(11) RESOLUCION NUMERO : AR008368B1
(24) FECHA DE RESOLUCION : 27 de ABRIL de 2001
(--) FECHA DE VENCIMIENTO : 18 de ABRIL de 2017
(21) ACTA NUMERO : P19970101560
(22) FECHA DE PRESENTACION : 18 de ABRIL de 1997
(51) INT.CL.7 : H02G 7/20 1/04 G02B 6/48 6/44
(30) PRIORIDAD CONVENIO DE PARIS
(54) TITULO : MEJORAS EN REDES DE LINEAS DE COMUNICACION, TRANSMISION DE SEÑALES CONDUCCION DE ENERGIA DE FLUIDOS Y OTROS USOS
(71) TITULAR :
PROFESSIONAL COMMUNICATIONS S.A.
---- CON RESIDENCIA EN :
RIVADAVIA 755 4° "20" CAPITAL FEDERAL
---- PAIS : AR
(74) AGENTE :

A