



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Serie Q

Suplemento 27
(12/1999)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

**Informe técnico – Visión general del marco de
señalización y protocolo para un entorno en
evolución**

Recomendaciones UIT-T de la serie Q – Suplemento 27

(Anteriormente Recomendaciones del CCITT)

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE Q
CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN EL SERVICIO MANUAL INTERNACIONAL	Q.1–Q.3
EXPLOTACIÓN INTERNACIONAL SEMIAUTOMÁTICA Y AUTOMÁTICA	Q.4–Q.59
FUNCIONES Y FLUJOS DE INFORMACIÓN PARA SERVICIOS DE LA RDSI	Q.60–Q.99
CLÁUSULAS APLICABLES A TODOS LOS SISTEMAS NORMALIZADOS DEL UIT-T	Q.100–Q.119
ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN N.º 4 Y N.º 5	Q.120–Q.249
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 6	Q.250–Q.309
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R1	Q.310–Q.399
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN R2	Q.400–Q.499
CENTRALES DIGITALES	Q.500–Q.599
INTERFUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN	Q.600–Q.699
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN N.º 7	Q.700–Q.849
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN DIGITAL DE ABONADO N.º 1	Q.850–Q.999
RED MÓVIL TERRESTRE PÚBLICA	Q.1000–Q.1099
INTERFUNCIONAMIENTO CON SISTEMAS MÓVILES POR SATÉLITE	Q.1100–Q.1199
RED INTELIGENTE	Q.1200–Q.1699
REQUISITOS Y PROTOCOLOS DE SEÑALIZACIÓN PARA IMT-2000	Q.1700–Q.1799
RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS DE BANDA ANCHA (RDSI-BA)	Q.2000–Q.2999

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

Suplemento 27 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q

Informe técnico – Visión general del marco de señalización y protocolo para un entorno en evolución

Resumen

El presente Suplemento contiene los objetivos, alcance, requisitos, métodos y visión general introductoria del marco de señalización y protocolo para un entorno en evolución (SPFEE). Proporciona un marco de señalización y protocolo para un entorno en evolución (y las especificaciones conexas, cuando proceda) para los sistemas relacionados con telecomunicaciones en la próxima era de banda ancha e información.

El principal campo de aplicación del SPFEE es el marco y las especificaciones relacionados con la sesión (por ejemplo, interfaces proporcionados para "clientes" de componentes relacionados con sesiones y las requeridas de ellos a los componentes subyacentes). El SPFEE abarca los aspectos del plano de control (señalización) e incluye también aspectos del plano de gestión como una parte del dominio de problemas.

Orígenes

El Suplemento 27 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q, preparado por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T, fue aprobado por el procedimiento de la Resolución 5 de la CMNT el 3 de diciembre de 1999.

Palabras clave

Acceso, IDL, modelo computacional, modelo de información, ODP, punto de referencia, servicio, sesión.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la CMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta publicación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente publicación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de publicaciones.

En la fecha de aprobación de la presente publicación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta publicación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2001

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

Página

1	Alcance	1
2	Referencias	1
3	Definiciones.....	2
4	Abreviaturas	3
5	Condiciones	4
5.1	Fuerzas comerciales.....	4
5.2	Tendencias del entorno de telecomunicaciones, año 2000 y siguientes.....	4
5.2.1	Introducción	4
5.2.2	Tendencias de los clientes en el año 2000 y siguientes.....	5
5.2.3	Tendencias de las redes	7
5.2.4	Tendencias tecnológicas.....	8
5.2.5	Cometido de la normalización.....	8
5.2.6	Aspectos estratégicos de la normalización.....	8
5.3	Requisitos	10
5.4	Objetivos.....	11
6	Visión general de la metodología	13
7	Conceptos de modelado comercial – Marco para la propagación de requisitos en un mercado de telecomunicaciones abierto	14
7.1	Alcance.....	14
7.2	Conceptos de modelado comercial.....	14
7.2.1	Marco	14
7.2.2	Segmentación de puntos de referencia	16
7.2.3	Combinación de cometidos comerciales en dominios administrativos comerciales.....	17
7.2.4	Delegación.....	18
7.3	Tipos de cometidos comerciales.....	19
7.3.1	Consumidor	20
7.3.2	Detallista.....	21
7.3.3	Corredor	21
7.3.4	Proveedor de servicio de terceros.....	22
7.3.5	Proveedor de conectividad	23
7.4	Tipos de relaciones comerciales.....	24
7.4.1	Acceso genérico de interacciones entre dominios administrativos comerciales.....	24
7.4.2	Relación comercial de detallista (Ret)	25
7.4.3	Relación comercial de corredor (Bkr).....	25

	Página
7.4.4	Relación comercial de terceros (3Pty) 25
7.4.5	Relación comercial de detallista a detallista (RtR) 26
7.4.6	Relación comercial de servicio de conectividad (ConS)..... 26
7.4.7	Relación comercial de conexión de terminal (Tcon) 26
7.4.8	Relación comercial federación de redes de capa (LNFed)..... 26
7.4.9	Relación de red de capa de cliente-servidor (CSLN)..... 27
7.5	Modelo comercial 27
8	Descripción de la arquitectura global 29
8.1	Modelo de información de clases de sesión principales..... 30
8.1.1	Sesión de acceso 31
8.1.2	Sesión de servicio 31
8.1.3	Sesión de servicio de proveedor 32
8.1.4	Sesión de servicio de utilización 32
8.1.5	Recurso (sesión de comunicación)..... 32
8.2	Modelo computacional de clases de sesión principales 32
8.2.1	Definición de componente 32
8.2.2	Visión general de los componentes 35
	Apéndice I – Ejemplo de delegación..... 39
	Apéndice II – Ejemplos de aplicación de conceptos de modelado comercial..... 40
II.1	Ejemplo de VoD actual 40
II.2	Ejemplo de valor añadido de conectividad..... 41
II.3	Ejemplo comercial doméstico "Internet" 42
II.4	Ejemplo de subcontratación de gestión 44

Suplemento 27 a las Recomendaciones UIT-T de la serie Q

Informe técnico – Visión general del marco de señalización y protocolo para un entorno en evolución

(Ginebra, 1999)

1 Alcance

El objetivo del marco de señalización y protocolo para un entorno en evolución (SPFEE, *signalling and protocol framework for an evolving environment*) es proporcionar un marco de señalización y protocolo para un entorno en evolución (y las especificaciones conexas, cuando proceda) para los sistemas relacionados con telecomunicaciones en la próxima era de banda ancha e información. Para lograr su objetivo, el SPFEE podrá incorporar las ventajas de las más recientes tecnologías de la información, por ejemplo, el procesamiento distribuido abierto (ODP, *open distributed processing*), manteniendo la interoperabilidad con las tecnologías de telecomunicaciones en evolución, a saber, los conjuntos X de capacidades (x=1,2,3,...) de la red inteligente, la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT), la RDSI de banda ancha, las redes IMT-2000, UPT y multimedios.

- El SPFEE se basará en tecnologías de procesamiento distribuido y orientación a objetos.
- El SPFEE utilizará los puntos de vista de la empresa, de la información y computacional definidos en el modelo de referencia de procesamiento distribuido abierto (RM-ODP). Es necesario examinar el punto de vista de la empresa para determinar las necesidades.
- Se reconoce que es necesario:
 - 1) "correlacionar el SPFEE con otras actividades en curso, tales como el conjunto de capacidades 3 de la red inteligente, la RGT y la RDSI-BA, por ejemplo, para proporcionarles trayectos evolutivos, y
 - 2) interfuncionar con sistemas "heredados".
- La propiedad de cada entidad debe estar separada en general del desarrollo técnico del SPFEE, aunque este aspecto puede ser tratado haciendo referencia a algunos ejemplos de escenarios de configuración.
- El principal campo de aplicación del SPFEE es el marco y las especificaciones relacionados con sesiones (por ejemplo, interfaces proporcionados para "clientes" de componentes relacionados con sesiones y las requeridas de éstos a los componentes subyacentes). El SPFEE abarca los aspectos del plano de control (señalización), e incluye también aspectos del plano de gestión como parte del dominio de problemas.
- Una parte de los resultados finales del SPFEE serán las especificaciones de objetos (y sus interfaces) en lenguajes formales de especificación, por ejemplo, IDL y ODL.

2 Referencias

Los siguientes Informes técnicos y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones del presente Suplemento. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todos los Suplementos u otras referencias son objeto de revisiones, con lo que se preconiza que los participantes en acuerdos basados en el presente Suplemento investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de los Suplementos y otras referencias citadas a continuación. Se publica regularmente una lista de las Recomendaciones y suplementos UIT-T actualmente vigentes.

- [1] Recomendación UIT-T X.901 (1997) | ISO/CEI 10746-1:1998, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Modelo de referencia: Visión de conjunto*.
- [2] Recomendación UIT-T X.902 (1995) | ISO/CEI 10746-2:1996, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Modelo de referencia: Fundamentos*.
- [3] Recomendación UIT-T X.903 (1995) | ISO/CEI 10746-3:1996, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Modelo de referencia: Arquitectura*.
- [4] Recomendación UIT-T X.920 (1997) | ISO/CEI 14750:1999, *Tecnología de la información – Procesamiento distribuido abierto – Lenguaje de definición de interfaz*.
- [5] Recomendación UIT-T Z.130 (1999), *Lenguaje de definición de objetos de la UIT*.
- [6] Recomendaciones UIT-T de la serie Q – Suplemento 28 (1999), *Marco de señalización y protocolo para un entorno en evolución – Especificación para el acceso de servicio*.

3 Definiciones

En este Suplemento se definen los términos siguientes.

3.1 dominio administrativo comercial: Un dominio administrativo comercial es definido por los requisitos de uno o más cometidos comerciales y está regido por un solo objetivo comercial.

3.2 relación comercial: Asociación entre dos cometidos comerciales.

3.3 cometido comercial: La función prevista ejecutada por una parte interesada en un entorno comercial de telecomunicaciones.

3.4 contrato: Un contrato es el contexto que define restricciones para funcionar bajo uno o más puntos de referencia.

3.5 punto de referencia: Manifestación de una relación comercial en el sistema de telecomunicaciones. El punto de referencia consta de varias especificaciones relacionadas con puntos de vistas regidas por un contrato.

3.6 parte interesada/interesado: Parte que tiene un interés o relación comercial en el negocio de telecomunicaciones. Una parte interesada posee uno o más dominios administrativos comerciales.

3.7 sesión: Relación temporal entre un grupo de objetos que han de realizar colectivamente una tarea asignada, durante un periodo de tiempo. Una sesión tiene un estado que puede cambiar durante su existencia. La sesión representa una visión simplificada abstracta de la gestión y uso de los objetos y su información compartida.

3.8 acceso de sesión: Relación temporal establecida cuando dos dominios están vinculados juntos con seguridad. La primera etapa de la sesión de acceso es el acuerdo de condiciones entre dominios para continuar la interacción y autenticación. La protección de seguridad puede ser delegada en sesiones de servicios subsiguientes.

3.9 sesión de servicio: Relación temporal representada por información y funcionalidad relacionada con capacidades para ejecutar, controlar y gestionar servicios. Las capacidades comprenden control específico del servicio, controles de sesión genéricos y capacidades de gestión. Una sesión de servicio es un caso de un tipo de servicio e incluye la información necesaria para negociar la calidad de servicio, el contexto de seguridad, el uso de recursos de servicio y comunicación y controlar las relaciones entre miembros participantes en la sesión de servicio.

3.10 sesión de comunicación (recurso): Relación temporal representada con una visión de servicio general de conexiones de trenes y una visión independiente de la tecnología de red de los recursos de comunicación requeridos para establecer conexiones de extremo a extremo. Una sesión de comunicación puede tratar múltiples conexiones que pueden ser multipunto y multimedios.

4 Abreviaturas

En este Suplemento se utilizan las siguientes siglas.

3Pty	Punto de referencia entre dominios de terceros (<i>third-party inter-domain reference point</i>)
anonUA	Agente de usuario anónimo (<i>anonymous user agent</i>)
AS	Sesión de acceso (<i>access session</i>)
as-UAP	Aplicación de usuario (relacionada con sesión de acceso) [<i>user application (access session related)</i>]
Bkr	Punto de referencia entre dominios de corredor (<i>broker inter-domain reference point</i>)
CO	Objeto computacional (<i>computational object</i>)
COG	Grupo de objetos computacionales (<i>computational object group</i>)
ConS	Punto de referencia entre dominios de servicio de conectividad (<i>connectivity service inter-domain reference point</i>)
CS	Sesión de comunicación (<i>communication session</i>)
CSLN	Punto de referencia entre dominios de capa de cliente-servidor (<i>client-server layer inter-domain reference point</i>)
DPE	Entorno de procesamiento distribuido (<i>distributed processing environment</i>)
FCAPS	Averías, configuración, contabilidad, funcionamiento, seguridad (<i>fault, configuration, accounting, performance, security</i>)
IA	Agente inicial (<i>initial agent</i>)
IDL	Lenguaje de definición de interfaz (<i>interface definition language</i>)
LN Fed	Punto de referencia entre dominios de federación de redes de capa (<i>layer network federation inter-domain reference point</i>)
NamedUA	Agente de usuario denominado (<i>named user agent</i>)
ODL	Lenguaje de definición de objetos (<i>object definition language</i>)
ODP	Procesamiento distribuido abierto (<i>open distributed processing</i>)
OMT	Técnica de modelado de objetos (<i>object modelling technique</i>)
PA	Agente de proveedor (<i>provider agent</i>)
Ret	Punto de referencia entre dominios de detallista (<i>retailer inter-domain reference point</i>)
RP	Punto de referencia (<i>reference point</i>)
RtR	Punto de referencia entre dominios de detallista a detallista (<i>retailer-to-retailer inter-domain reference point</i>)
SC	Componente de servicio (<i>service component</i>)
SF	Fábrica de servicios (<i>service factory</i>)
SPFEE	Marco de señalización y protocolo para un entorno en evolución (<i>signalling and protocol framework for an evolving environment</i>)
SS	Sesión de servicio
SSM	Gestor de sesión de servicio (<i>service session manager</i>)
ss-UAP	Aplicación de usuario (relacionada con sesión de servicio) [<i>user application (service session related)</i>]

Tcon	Punto de referencia entre dominios de conexión de terminal (<i>terminal connection inter-domain reference point</i>)
UA	Agente de usuario (<i>user agent</i>)
UAP	Aplicación de usuario (<i>user application</i>)
USM	Gestor de sesión de servicio de usuario (<i>user service session manager</i>)

5 Condiciones

5.1 Fuerzas comerciales

Entre las principales fuerzas comerciales que originan las condiciones descritas en este Suplemento cabe citar:

- la interconexión entre diversos tipos de redes/servidores;
- los adelantos en las redes y servicios de banda ancha;
- los servicios Internet y en línea;
- las comunicaciones móviles;
- el acceso de usuario ubicuo a servicios;
- el soporte de servicios normalizados y no normalizados;
- las interfaces abiertas que pueden interfuncionar con las actuales RDSI, RTPC, etc.

5.2 Tendencias del entorno de telecomunicaciones, año 2000 y siguientes

"La dificultad radica no en las nuevas ideas, sino en escapar de las antigua que, para los que han sido educados como la mayoría de nosotros, se ramifican hacia cada rincón de nuestras mentes."
[John Maynard Keynes, economista británico, 1925]

5.2.1 Introducción

En el sector de telecomunicaciones se están produciendo a nivel mundial cambios rápidos y fundamentales, a saber:

- El cambio del suministro monopolístico a un mercado competitivo abierto en servicios y equipos. A mediano plazo esto plantea la necesidad de reglamentación para estimular la competencia y medidas para asegurar una interconexión eficaz y justa.
- El cambio de una plataforma basada en red/tecnología a una plataforma basada en soportes lógicos/comercialización.
- El cambio de industrias separadas para comunicaciones, telecomunicaciones internacionales y radiodifusión a la convergencia a través de la integración de servicios y operaciones.
- El cambio de enfoques nacionales a enfoques regionales (por ejemplo, europeo) y ulteriormente a mundiales en relación con los servicios y los principios de reglamentación.
- El cambio de tecnologías y soluciones privadas patentadas a la elaboración de normas que faciliten soluciones de múltiples fabricantes, interoperabilidad y respaldo al mercado competitivo abierto.

Las enormes complejidades y las rápidas evoluciones tecnológicas en las cuatro tecnologías esenciales de comunicaciones digitales (radiocomunicaciones, soportes lógicos, optoelectrónica y semiconductores) han significado que las decisiones de comprar sistemas y servicios ya no se basa puramente en la tecnología. Las principales razones para ello son la escasez de la experiencia requerida para diferenciar entre tecnologías competidoras y la necesidad de que las inversiones de los accionistas generen ingresos rápidamente. Además, muchos nuevos participantes (proveedores de

servicios, revendedores, etc.) no poseen siquiera sus propias redes. De ahí el cambio a la diferenciación última de los productos por el usuario de extremo mediante una plataforma de soporte lógico/comercialización, que es la segunda pieza del rompecabezas.

Los usuarios de extremo están pidiendo simplicidad en la provisión de servicios. Los costos cada vez menores del procesamiento digital están conduciendo a dispositivos de información baratos, a saber, computadores, aparatos de televisión, teléfonos "inteligentes" y combinaciones de los mismos, que se enchufan en una red "de información multimedios" ubicua. Estos factores han creado un entorno en el que los "paquetes" de aplicaciones que pueden obtenerse de una sola fuente (el vendedor) se convierten en una necesidad económica. De este modo, a medida que los monopolios se desmoronan y la convergencia industrial es jurídicamente posible, las telecomunicaciones están desarrollando gradualmente la característica de venta al por mayor/al detalle observada en otras industrias, que constituye la tercera pieza del rompecabezas.

Las estimaciones de los costos de la mejora global de las infraestructuras de comunicaciones existentes para proporcionar servicios avanzados de valor añadido son astronómicas (más de 1 000 millones de millones de dólares estadounidenses – FT 7/12/95). Para que el sector privado esté dispuesto a efectuar las inversiones requeridas, el régimen de reglamentación, las políticas de comercio mundial y el potencial comercial tienen que ser adecuados, y éstas son las restantes piezas del rompecabezas.

Sin embargo, se prevé que el uso y la elaboración de normas de prueba de conformidad continuarán, según sea necesario, entre compradores y sus proveedores, y también que los requisitos jurídicos serán mitigados, a medida que la conformidad con las normas se convierta en una garantía de calidad en vez de un requisito obligatorio jurídico o nacional. El uso generalizado de normas de prueba de conformidad para todas las interfaces normalizadas continuará siendo cuestionado y estos escenarios serán desarrollados sobre la base de la apertura de las interfaces y de las prioridades de reventa.

5.2.2 Tendencias de los clientes en el año 2000 y siguientes

Las demandas de los clientes están expresamente relacionadas con el entorno social en el cual reside el individuo. Como cada país tiene su estilo de vida único, cabe esperar una gran variedad de tendencias dentro de la comunidad mundial. Afortunadamente, algunas tendencias parecen ser compartidas por diferentes sociedades pertenecientes al grupo de países industrializados y pueden servir de base adecuada para algunas previsiones de la demanda de los clientes en el mercado de telecomunicaciones.

5.2.2.1 Tendencias comunes en los países industrializados

La "megatendencia" es la individualización. Las personas son cada vez más conscientes de sus derechos, exigencias, deseos, etc., individuales.

Quizás la consecuencia más importante de la tendencia a la individualización es la creciente demanda de movilidad, que es probablemente la expresión más típica de la individualidad. Cuando la movilidad física puede no ser posible por una u otra razón, se utilizan sustitutos tales como las telecomunicaciones. La movilidad personal y sus sustitutos minimizan las diferencias entre sociedades y amplían el alcance del individuo al contexto global.

Las personas están cada vez más preocupadas por su salud y están dispuestas a aceptar restricciones de su estilo de vida personal para tener condiciones físicas adecuadas y bienestar. El deseo de seguridad personal está ganando importancia también en un mundo en rápido desarrollo y rebasa las demandas de seguridad de la persona o de protección de la propiedad: desde el punto de vista del cliente, hay que proteger incluso los pensamientos y las ideas.

Aunque los individuos están conscientes de que los desarrollos del medio ambiente pueden causar problemas a la comunidad, están dispuestos a aceptar esta repercusión si se beneficia su vida personal. Esta ambivalencia puede fomentar el desarrollo de extremismos en movimientos ecológicos.

Importantes cambios demográficos parecen seguir a la industrialización. Cabe observar una mayor longevidad en casi todas las sociedades pertenecientes al grupo de países industrializados. Las tasas de natalidad están bajando continuamente, a la vez que los adelantos médicos aumentan la esperanza de vida. En muchos países las personas mayores constituyen un gran poder adquisitivo, lo que origina una creciente agresividad en este grupo.

Por otro lado, la confiabilidad está ganando importancia como una reacción a la creciente complejidad del mundo. Sólo algunos clientes anticipan realmente todas las dimensiones de los productos que compran. Para confiar en los productos que compran y para estar convencidos de su inocuidad, la gente tiende a fiarse del vendedor de los productos. La lógica funciona de manera parecida a: "Si conozco al que me está vendiendo este producto y confío en esa persona, estoy seguro de que el producto me conviene".

Todos dependemos del trabajo. Históricamente, esta dependencia es bastante nueva. Los mercados mundiales cambiarán profundamente la actitud de las personas hacia el trabajo. El trabajo en el ambiente acogedor de la oficina será una cosa del pasado, y será sustituido por un entorno de trabajo "virtualizado". Este nuevo trabajo se caracterizará por una nueva independencia con respecto a la compañía, donde las personas están actuando como empresarios incluso dentro de "su" compañía. La flexibilidad de la relación contractual estricta entre compañías y empleados flexibilizará automáticamente la relación entre el individuo y su "centro de trabajo". El trabajo se realizará en cualquier parte que sea conveniente.

En lo que antecede se han proporcionado algunos ejemplos típicos de las tendencias en los países industrializados, que aunque está lejos de ser un catálogo general de adelantos comunes, ayuda a determinar la siguiente lista de las futuras demandas del mercado de telecomunicaciones.

5.2.2.2 Futuras demandas de los clientes en el sector de telecomunicaciones

Habida cuenta de las tendencias mencionadas anteriormente, es probable que las demandas del cliente de telecomunicaciones del futuro sean las siguientes:

- a) productos individualizados al precio del mercado de masas;
- b) productos especializados para determinados grupos de edad;
- c) productos de alta calidad (valor correspondiente al dinero);
- d) presentación de información no vocal de acuerdo con la percepción humana (sonido, imagen => multimedia);
- e) confiabilidad;
- f) uso seguro de los productos (sin daño a personas ni al medio ambiente, sin fraude ni violación de privacidad);
- g) uso fácil, manejo autoexplicativo de los productos;
- h) soporte (o al menos no restricción) de la movilidad personal;
- i) asequibilidad factible en diferentes lugares mediante el uso de diferentes productos;
- j) respaldo de la seguridad individual del usuario (por ejemplo, llamadas de urgencia);
- k) refuerzo del teletrabajo móvil.

Estos atributos no están clasificados por importancia, porque su intensidad puede ser variable en los diferentes entornos. Pueden presentarse variaciones muy amplias de la demanda, incluso en pequeños grupos de clientes. De cara al mercado mundial, la complejidad de la demanda está planteando una situación en la que el extremo puede ser descrito por la frase: "mercado de masas para un individuo", donde el individuo puede obtener productos y servicios personalizados con las condiciones del mercado de masas.

5.2.2.3 Demandas de telecomunicaciones en otros países

Como se indica anteriormente, las tendencias y atributos de productos derivados sólo son realmente válidas para los países industrializados. Sin embargo, las telecomunicaciones y la tecnología de información se consideran como campos estratégicos sobresalientes para el desarrollo de todas las sociedades del mundo. Cabe concluir que para lograr un mercado verdaderamente mundial, se aplicarán estrategias que aseguren un suministro adecuado de servicios de telecomunicaciones. Sólo las tecnologías y servicios más avanzados serán aceptados. De este modo, incluso si las fuerzas impulsoras sociales difieren de las que prevalecen en los países actualmente industrializados, cabe esperar que la mayoría de los demás países tendrán necesidades similares de una amplia variedad de redes y servicios. Como el tiempo y los costos son cruciales en este desarrollo, los servicios inalámbricos son atractivos como un sustituto de las tecnologías y servicios cableados, y se aplicarán de manera generalizada.

5.2.3 Tendencias de las redes

A partir de 1990, las redes de telecomunicaciones son cada vez más diversas y complejas. Las facilidades de las redes telefónicas fijas han sido ampliadas por la introducción de la red digital de servicios integrados y después por las capacidades de banda ancha. Ha surgido una variedad de diferentes redes móviles para satisfacer diferentes necesidades del mercado en cuanto a la movilidad, siendo GSM la más popular. Los sistemas de acceso inalámbrico, como DECT, pueden ser utilizados en redes privadas (por ejemplo, redes de área local) y pueden ser incorporados a redes fijas y celulares.

Hay otras tendencias, tales como la rápida introducción de redes de televisión por cable y capacidades de difusión por redes. Los sistemas de satélites se utilizarán para servicios de comunicaciones personales (por ejemplo, Proyecto 21 de INMARSAT) y con la introducción de las redes privadas virtuales en el entorno público, cada vez es menos neta la distinción entre redes privadas y redes públicas.

En cuanto a la introducción de servicios multimedios, probablemente una de las tendencias más importantes es la aceptación extremadamente rápida de Internet, que difiere significativamente de las redes de telecomunicaciones tradicionales en lo que respecta a la tarificación, arquitectura y tecnología.

De este modo, actualmente hay diferentes tipos de redes de servicios. Algunos adelantos tecnológicos no están restringidos a un solo tipo de red. Algunas entidades operadoras están logrando una convergencia entre redes fijas y móviles, y ambos tipos de redes proporcionan clases de servicios de red similares. Por consiguiente en el futuro, será posible utilizar los servicios basados en la red inteligente para proporcionar movilidad en las redes fijas y serán también la solución para ofrecer servicios adicionales en redes móviles. Los clientes tendrán acceso a sus perfiles personales a través de un terminal empleando, por ejemplo, una tarjeta inteligente; sus perfiles personales definirán su identidad y la gama de servicios que pueden utilizar, así como los detalles de sus convenios de facturación.

En el futuro, la entidad operadora de la red no tendrá que ser necesariamente la misma organización que la que actúa como proveedor de servicio. No se debe confundir la definición de "proveedor de servicio" de la UIT con el proveedor de servicio actual, que a menudo es una sucursal comercial de la entidad operadora de red/PTT.

Los proveedores de servicio que suministran un servicio de "ventanilla única" pueden actuar independientemente de la entidad operadora. Sin embargo, las interfaces con estos organismos deben estar disponibles a través de interfaces de telecomunicación apropiadas (por ejemplo, tasación, registro, etc.)

Por último, las tendencias de las redes serán afectadas notoriamente por la emergencia de demandas en las infraestructuras de información. En la UIT está en estudio el concepto de la infraestructura

mundial de la información (GII, *global information infrastructure*). Las redes que soportan la GII tendrán que ser definidas utilizando puntos de referencia mundiales y tendrán que satisfacer normas mundiales desde el punto de vista de la responsabilidad, calidad, costo y disponibilidad para el mercado, y tendrán también que ser capaces de introducirse en nuevos mercados y respaldar la creación de los mismos para nuevas aplicaciones de servicio.

5.2.4 Tendencias tecnológicas

La evolución de las comunicaciones móviles y personales será determinada principalmente por las tendencias tecnológicas, pues las nuevas tecnologías avanzadas permitirán realizar conceptos de sistemas innovadores. Varios aspectos tecnológicos identificados a continuación son pertinentes para los sistemas de comunicaciones fijas, móviles y personales.

- Acceso radioeléctrico digital.
- Tecnología de red de acceso fija.
- Tecnología de compresión de datos.
- Tecnología de antenas.
- Tecnología de satélites.
- Tecnología de comunicaciones.
- Optoelectrónica.
- Tecnología de procesadores centrales.
- Tecnología de memoria.
- Tecnología de disco y tarjeta de memoria.
- Tecnología de visualización.
- Tecnología de tarjeta inteligente.
- Gestión eficaz de la energía.
- Tecnología de soporte lógico.
- Soporte lógico distribuido de objetos portátiles.
- Interfaces de usuario interactivas.

5.2.5 Cometido de la normalización

Se necesitan normas de telecomunicaciones por varios motivos. El motivo original para negociar normas fue permitir la interconexión de redes internacionales. Desde entonces han surgido otros factores, tales como el deseo de redes armonizadas y la reducción de costos basada en economías de escala.

5.2.6 Aspectos estratégicos de la normalización

Cabe esperar que cada una de las tecnologías clave identificadas anteriormente evolucionen a un ritmo diferente, lo que conducirá a una diversidad de redes que soportan diferentes capacidades de red. Los compromisos entre las capacidades de las redes y las características y capacidades de acceso radioeléctrico (zona de cobertura de la célula, tasa de errores en los bits, característica de retardo, etc.) determinarán los servicios y aplicaciones que serán soportados en sistemas multimedia móviles mundiales a través de las redes de acceso.

Un aspecto importante de la normalización de los sistemas multimedia móviles mundiales se relaciona con el uso óptimo del escaso recurso que es el espectro radioeléctrico, que probablemente será un factor limitativo importante en el desarrollo de los servicios y aplicaciones multimedia móviles mundiales. En consecuencia, hay que desarrollar tecnologías y normas que maximicen la utilización de las radiofrecuencias, que constituyen un recurso limitado, teniendo en cuenta las expectativas de calidad de servicio del usuario extremo de servicios multimedia móviles mundiales.

Además de estos puntos críticos, hay que analizar una serie de aspectos más generales para permitir el desarrollo uniforme de los servicios multimedios móviles globales en un entorno totalmente competitivo.

5.2.6.1 Objetivos estratégicos

En vistas de las tendencias identificadas anteriormente, el principal objetivo estratégico debe ser producir normas "capaces" de permitir la prestación de servicios y aplicaciones que sean atractivos para el mercado (productos orientados a la demanda), y que a la vez satisfagan las necesidades personalizadas de los usuarios (precios del mercado de masas para necesidades individuales). Estos servicios y aplicaciones deben ser proporcionados a partir de diferentes infraestructuras de acceso/transporte de una manera ubicua, de modo que se presente al usuario un entorno uniforme para servicios y aplicaciones durante la itinerancia.

A partir de este objetivo primario cabe derivar objetivos secundarios que permitan una mayor libertad y competencia en los servicios y aplicaciones. Las oportunidades presentadas a los proveedores de servicios de telecomunicaciones les permitirá desarrollar más su negocio a medida que la transmisión básica se convierta en un producto útil, que les permita progresar en la cadena de valor.

Como ya se ha indicado, las normas de servicios y aplicaciones deben ser también suficientemente abiertas para que los proveedores de servicios de contenido de información puedan desarrollar su negocio de manera que puedan funcionar a nivel mundial.

Por último, dada la necesidad de soluciones mundiales, las normas tienen que ser suficientemente atractivas para ser adoptadas no sólo regionalmente (por ejemplo, foros regionales, etc.), de modo que los productos, servicios y aplicaciones desarrollados aplicando las normas de la UIT y de la ISO puedan ser utilizados a escala mundial.

5.2.6.2 Medios para lograr los objetivos

El problema que se plantea es cómo evolucionar de una diversidad de normas y soluciones a un conjunto coherente que satisfaga los objetivos estratégicos descritos anteriormente. Se necesita una visión clara del futuro, que permita combinar opciones aparentemente contradictorias. Esto significa que habrá que elaborar normas que permitan sistemas de interfuncionamiento para interconectar dominios (dominios de usuario/terminal conectados a dominios de aplicación/servicio por medio de dominios de red de acceso y de red de transporte núcleo) utilizando interfaces normalizadas específicas.

En particular, las normas tienen que abarcar grandes mercados oportunamente y proporcionar:

- puntos comunes suficientes para poder ser utilizadas en diferentes "sistemas";
- el uso eficaz de los recursos humanos, financieros, radioeléctricos y otros;
- la compatibilidad hacia atrás para facilitar la evolución; y
- la conectividad entre sistemas e itinerancia.

5.2.6.3 Necesidad de un marco de normas abierto

Es evidente que ningún sistema puede ofrecer económicamente toda la gama de servicios y aplicaciones multimedios móviles mundiales dado que se necesita un gran número de diferentes actores económicos para proporcionarlos, utilizando múltiples redes formadas por diferentes elementos de red.

Como la estrategia global en este entorno competitivo es facilitar el desarrollo de servicios a través de la opción en el mercado, en vez de una evaluación *a priori* de las necesidades del mercado, y dado que muchos actores económicos diferentes participarán en la prestación de los servicios y aplicaciones multimedios móviles globales basadas en diversas combinaciones de elementos funcionales, se ha de elaborar un marco de normas abierto y modular.

Para mantener el ritmo requerido por las fuerzas del mercado, probablemente será necesario seguir una ruta de normalización que permita el desarrollo independiente de redes que ofrecen diferentes clases de aplicaciones de servicio. El resultado de la integración técnica es menos competitividad y plazos más largos.

El aspecto de la integración o de la diferenciación puede variar de acuerdo con cada situación diferente y debe ser resuelto por las fuerzas del mercado. Por consiguiente, hay que elaborar normas que permitan que las redes sean construidas para ofrecer aplicaciones de servicios integradas y diferenciadas, según sea necesario.

En conclusión, el marco de normalización debe:

- facilitar la tecnología de innovación;
- permitir la diferenciación de "productos" de servicios portadores y servicios de aplicación;
- permitir la competencia entre diferentes elementos (es decir, debe permitir más de una solución);
- facilitar la prueba rápida y económica de servicios y aplicaciones, y
- evitar fragmentación innecesaria mediante especificaciones claras de las interfaces "críticas" entre módulos.

5.2.6.4 Cometido de la normalización

Se necesitan normas de telecomunicación por varios motivos. El motivo original de negociar normas fue permitir la interconexión de redes internacionales. Desde entonces, han surgido otros factores, tales como el deseo de redes armonizadas y la reducción de costos basada en economías de escala.

5.2.6.5 Tendencias modernas para el uso de normas técnicas

Más recientemente, las normas se han utilizado para aumentar la competencia; la existencia de normas permite que las entidades operadoras de red y los proveedores de servicio utilicen soluciones de múltiples fabricantes. Es posible obtener las ventajas de un entorno de múltiples fabricantes utilizando normas patentadas bajo licencia o utilizando normas nacionales o internacionales acordadas. Actualmente la mayoría de las normas adoptadas son por lo menos europeas, si no mundiales, para aprovechar las ventajas de las economías de escala.

Para obtener normas *satisfactorias*, se requiere un equilibrio en el *nivel* de normalización entre:

- normas que son tan detalladas que inhiben la innovación (por ejemplo, para el desarrollo de características de productos individuales y para mantener las diferencias competitivas);
- normas que no son suficientemente completas o suficientemente precisas, para poder establecer un entorno de múltiples fabricantes.

Otro cometido importante de las normas técnicas es evitar la fragmentación del mercado. En algunos casos, sólo un enfoque unificado del mercado puede crear las condiciones de confianza y estabilidad necesarias para el éxito: la fragmentación de esta clase de mercado puede producir su destrucción total, como sucedió en el caso de servicios Telepoint, que fueron ofrecidos inicialmente sin una norma de interfaz aérea común (CAI, *common air interface*).

5.3 Requisitos

Según el análisis efectuado en 5.2, se han determinado los siguientes requisitos:

- 1) **Soporte de una amplia gama de servicios:** El SPFEE tiene que soportar servicios de gestión e información de telecomunicaciones y debe estar abierto para permitir la introducción de nuevas clases de servicios. El SPFEE se relaciona con la evolución de servicios y debe ser capaz de satisfacer nuevos requisitos y necesidades comerciales.

- 2) **Desarrollo y provisión rápidos de servicios:** El SPFEE debe soportar el desarrollo rápido de servicios para responder prontamente a las necesidades del mercado y, al mismo tiempo, reducir los costos. En consecuencia, se requiere un enfoque común del diseño y gestión de todas las clases de servicio para maximizar la reutilización de componentes de servicio.
- 3) **Servicios personalizados:** Debe ser posible adaptar/personalizar fácilmente los servicios soportados por el SPFEE para satisfacer necesidades específicas de una variedad de clientes (que comprende desde grandes compañías hasta usuarios residenciales). Se ha de ofrecer a los abonados y a los usuario extremos del servicio algún control directo para gestionar sus servicios.
- 4) **Evolución independiente de los servicios y de la infraestructura de red:** Los servicios deben ser definidos independientemente de una tecnología de red específica. En cambio, la flexibilidad del SPFEE debe facilitar aún más la explotación de las nuevas tecnologías.
- 5) **Soporte de un entorno de múltiples actores (o abiertos):** El SPFEE debe adaptarse a un entorno de múltiples proveedores/suministradores/operadores. Se debe soportar la coexistencia de varias partes interesadas, que ejecutan diversos cometidos comerciales. Además, el SPFEE debe definir un marco flexible con respecto a los cambios impuestos por los organismos de reglamentación. En consecuencia, el SPFEE debe definir un entorno abierto que permita introducir y modificar los servicios, introducir y modificar los componentes de soporte lógico y de soporte físico de los diferentes fabricantes y organizaciones, y la interoperabilidad entre estos servicios y componentes.
- 6) **Gestionabilidad de los servicios:** El SPFEE debe permitir la gestión de servicios y de la infraestructura de servicios y facilitar la integración de los aspectos de control y gestión de los servicios. Fomenta la definición de una infraestructura común de soporte lógico y modelos conexos que sustenten aplicaciones de control y gestión de servicio de una manera similar.
- 7) **Acceso de servicio universal:** Debe ser posible que los usuarios de extremos accedan a los servicios independientemente de la ubicación física y de los tipos de terminales utilizados. Además, los servicios deben ser accesibles y utilizables de manera normalizada y uniforme con respecto a la práctica del usuario.
- 8) **Integración de sistemas y servicios existentes:** El SPFEE debe permitir el interfuncionamiento con los sistemas y servicios existentes, por ejemplo, con servicios basados en la red inteligente (RI), la red de gestión de las telecomunicaciones (RGT) o la WorldWide Web (WWW).

5.4 Objetivos

Los requisitos anteriores determinan los objetivos que debe cumplir el SPFEE.

- 1) Definición de un conjunto de componentes de servicio reutilizables e interoperables que se han de utilizar en la definición de servicios, que garanticen plazos adecuados de comercialización de los servicios e interoperabilidad de soportes lógicos de servicio.
- 2) Definición de un marco para los puntos de referencia del SPFEE relacionados con servicios, que asegure la interoperabilidad entre productos de múltiples fabricantes así como entre varias partes interesadas.
- 3) Definición de principios y mecanismos que permitan que los sistemas y servicios funcionen juntos de manera uniforme (portabilidad de servicios a través de dominios), aunque estos sistemas y servicios estén en dominios administrativos diferentes (federación entre cometidos comerciales).
- 4) Definición de principios y mecanismos que den un soporte más efectivo en la red a las comunicaciones multimedios, considerando los aspectos multimedios y multipartitas de los servicios.

- 5) Definición de un modelo de sesión granular y flexible que pueda evolucionar para satisfacer las necesidades en el tiempo de diferentes bases de clientes. Este aspecto de una arquitectura de telecomunicación puede ser importante para:
 - permitir un alto grado de personalización de los servicios;
 - permitir una respuesta rápida de los proveedores de servicio (es decir, los minoristas y proveedores de servicios de terceros) a las nuevas necesidades de los clientes o a los nuevos adelantos de los equipos de cliente.
- 6) Definición de principios y mecanismos para garantizar la extensión fácil del servicio.
- 7) Definición de interfaces que puedan ser personalizadas y soporte de diferentes niveles de personalización, que se pueden clasificar en varias categorías:
 - personalización de opciones previas/condiciones previas de acceso a otras partes interesadas;
 - personalización del uso de los servicios;
 - personalización de la configuración de los recursos relacionados con el sistema de usuario.
- 8) Definición de los principios de partición y estratificación para la separación de servicio con respecto a la infraestructura de red y computación y recursos conexos.
- 9) Definición de interfaces que proporcionen una visión abstracta de la infraestructura de red y de computación que permita que las aplicaciones de servicio utilicen transparentemente los recursos de red y de computación.
- 10) Definición de principios y mecanismos que permitan el desarrollo por terceros de servicios y aplicaciones.
- 11) Definición de principios y mecanismos adecuados para que diferentes partes interesadas asuman sus cometidos comerciales, es decir, consumidor, detallista, corredor, proveedor de servicios de terceros, proveedor de contenido, proveedor de conectividad.
- 12) Definiciones de funciones de gestión de servicios:
 - identificación de componentes de servicio que han de ser gestionados;
 - determinación de aspectos de los componentes que han de ser gestionados, es decir, zonas funcionales, ciclo de vida, etc.;
 - definición de correspondencia de la funcionalidad de gestión identificada con un conjunto de interfaces de gestión que todos los soportes lógicos de servicio deben proporcionar para su gestión.
- 13) Definición de mecanismos para el acceso del cliente a servicios de gestión.
- 14) Definición de mecanismos para la composición de servicios, estadísticamente (es decir, durante el diseño y la construcción) y dinámicamente (es decir, durante la utilización del servicio).
- 15) Definición de principios y mecanismos para la movilidad global, tal como el apoyo de la movilidad de sesión personal y de servicios. La movilidad personal significa la capacidad de una persona de acceder y utilizar servicios ubicuamente, es decir, con independencia de la ubicación física y del equipo específico. La movilidad de sesión de servicios significa la capacidad de suspender el uso de un servicio y reanudarlo desde un equipo terminal diferente.
- 16) Definición de principios y mecanismos que permitan el acceso de información ubicuo, es decir, el acceso a información con independencia del lugar de la información y de la parte que accede a la misma.
- 17) Definición de principios de mecanismos para soportar la disponibilidad, seguridad, fiabilidad y calidad de funcionamiento de los servicios.

6 Visión general de la metodología

Como se define en la Rec. UIT-T X.901 | ISO/CEI 10746-1, un punto de vista (en un sistema) es una abstracción que da una especificación de todo el sistema en relación con un conjunto de intereses determinado. Se han elegido cinco puntos de vista que son simples y completos, que abarcan todos los dominios de diseño arquitectural:

- el punto de vista de la empresa, que se relaciona con la finalidad, alcance y políticas que rigen las actividades del sistema especificado dentro de la organización de la cual forma parte;
- el punto de vista de la información, relacionado con las clases de información tratadas por el sistema y restricciones del uso e interpretación de esa información;
- el punto de vista computacional, que se relaciona con la descomposición funcional del sistema en conjunto de objetos que interactúan en interfaces, que permiten la distribución del sistema;
- el punto de vista de ingeniería, que se relaciona con la infraestructura requerida para soportar la distribución del sistema;
- el punto de vista de la tecnología, que se relaciona con la elección de tecnología para soportar la distribución del sistema.

Para cada punto de vista hay un lenguaje de punto de vista asociado que se puede utilizar para expresar una especificación del sistema desde ese punto de vista. Los conceptos de modelado de objetos dan una base común para los lenguajes de punto de vista y permiten identificar relaciones entre las diferentes especificaciones de punto de vista así como afirmar correspondencias entre las representaciones del sistema en diferentes puntos de vista.

El lenguaje de empresa introduce conceptos básicos necesarios para representar un sistema ODP en el contexto de la empresa en la cual funciona. La finalidad de una especificación de empresa es expresar los objetivos y restricciones de política en el sistema de interés.

Los componentes individuales de un sistema distribuido deben compartir una interpretación común de la información que comunican cuando interactúan, o el sistema no se comportará como se ha previsto. Para asegurar que la interpretación es coherente, el lenguaje de información define conceptos para la especificación del significado de información almacenada dentro de un sistema ODP y manipulada por éste, con independencia de la manera en que se han de realizar las propias funciones de procesamiento de la información.

El punto de vista computacional se relaciona directamente con la distribución del procesamiento pero no con los mecanismos de interacción que permiten que se produzca la distribución. La especificación computacional descompone el sistema en objetos que ejecutan funciones individuales e interactúan en interfaces bien definidas. Proporciona así la base para decisiones sobre cómo distribuir las tareas que se han de realizar, porque las interfaces pueden estar situadas independientemente, suponiendo que se puede definir mecanismos de comunicaciones en la especificación de ingeniería para sustentar el comportamiento en estas interfaces.

El lenguaje de ingeniería se centra en cómo lograr la interacción de objetos y en los recursos necesarios para ello. Define conceptos para describir la infraestructura requerida para soportar interacciones transparentes de distribución selectiva entre objetos, y reglas para estructurar canales de comunicación entre objetos y para estructurar sistemas a los efectos de la gestión de recursos.

La especificación de tecnología describe la implementación del sistema ODP desde el punto de vista de una configuración de objetos de tecnología que representan los componentes de soporte físico y soporte lógico de la implementación.

7 Conceptos de modelado comercial – Marco para la propagación de requisitos en un mercado de telecomunicaciones abierto

7.1 Alcance

Los conceptos de modelado comercial proporcionan los medios para modelar servicios de telecomunicaciones y de información en un entorno comercial de múltiples partes interesadas.

Los conceptos de modelado comercial especifican:

- un marco comercial común para todas las partes interesadas en un mercado de telecomunicaciones abierto;
- un conjunto de cometidos comerciales (véase 7.3) y relaciones comerciales (véase 7.4) para permitir la construcción de un modelo comercial para la provisión de cualquier servicio de telecomunicación o de información.

Un modelo comercial que se construya utilizando los conceptos de modelado comercial de este marco utilizará los cometidos y las relaciones comerciales identificadas y descritas en 7.3 y 7.4.

El modelo comercial para un determinado servicio es una ejemplificación del modelo comercial abstracto brevemente descrito en el apéndice II.

La ejemplificación del modelo comercial abstracto para un determinado servicio permite:

- identificar los cometidos comerciales necesarios para proporcionar un determinado servicio;
- asociar los cometidos comerciales con la parte interesadas participantes;
- identificar las relaciones comerciales entre los cometidos comerciales y los dominios administrativos comerciales poseídos por las partes interesadas participantes;
- especificar los puntos de referencia que ejecutan las relaciones comerciales.

Además, en el apéndice II se dan ejemplos de la aplicación de los conceptos de modelado comercial, que muestran el uso de cometidos comerciales y de puntos de referencia en varias situaciones "de la vida real". Esto proporciona un medio de comprender la aplicación de los conceptos de modelado comercial y destaca algunas situaciones de aplicaciones típicas que pudieran no ser obvias en las definiciones.

7.2 Conceptos de modelado comercial

7.2.1 Marco

La base de un sistema de telecomunicaciones abierto está constituida por los objetos de información, de computación y de ingeniería poseídos por los dominios administrativos comerciales y separados por puntos de referencia. Para especificar las políticas e interacciones entre dominios administrativos comerciales hay que especificar la visibilidad y derechos en cada tipo de objeto en el dominio con respecto a dominios conexos. Estos derechos y visibilidad se incluyen en un contrato, que se establece entre dominios administrativos comerciales y puede ser negociado.

7.2.1.1 Contrato

El contrato proporciona la base para los contextos definidos en los puntos de vista soportados. Dentro de las restricciones especificadas en el contrato, los contextos en los puntos de vista soportados pueden ser modificados mediante negociación. Sin embargo, el contrato nunca puede ser modificado como resultado de las negociaciones entre los puntos de vista soportados, pues un solo punto de vista proporciona únicamente una visión parcial de las interacciones entre los dominios administrativos comerciales y pudiera violar las políticas negociadas para los otros puntos de vista.

7.2.1.2 Dominio administrativo comercial

Un dominio administrativo comercial es definido por las necesidades de uno o más cometidos comerciales. Los dominios administrativos comerciales interactúan entre sí a través de puntos de referencia, que son las implementaciones de las relaciones comerciales entre dominios administrativos comerciales.

El concepto de dominio administrativo comercial se basa en la propiedad. La propiedad supone el privilegio universal de gestionar las entidades dentro del dominio.

7.2.1.3 Cometidos comerciales y relaciones comerciales

Los cometidos comerciales se identifican analizando las necesidades comerciales actuales y futuras previstas en los servicios de telecomunicaciones e información. La definición de los cometidos comerciales viene dada por los siguientes tipos de separaciones comerciales:

- **Técnica:** los sectores de diferente velocidad de desarrollo de tecnología se colocan en diferentes cometidos comerciales.
- **Económica:** a los cometidos comerciales que se consideran consumidores y productores de servicio en el mercado de información actual se asignan diferentes cometidos comerciales.
- **Reglamentaria:** debido a las restricciones reglamentarias se inducen ciertas separaciones de cometidos comerciales.

Todos los cometidos comerciales desempeñan el cometido de usuario y de proveedor hacia otros cometidos comerciales específicos. Si un cometido es de proveedor o de usuario es determinado por el contrato que rige la interacción entre los cometidos comerciales.

Los cometidos comerciales pueden combinarse en dominios administrativos comerciales para satisfacer las necesidades de la parte interesada para su negocio particular.

Una relación comercial expresa las necesidades de interacción entre dos cometidos comerciales. La manifestación de una relación comercial entre dos dominios administrativos comerciales es el punto de referencia.

El conjunto inicial de tipos de cometidos comerciales identificados se examina en 7.3.

El conjunto inicial de relaciones comerciales identificadas se examina en 7.4.

7.2.1.4 Punto de referencia

El punto de referencia consta de varias especificaciones relacionadas con puntos de vista regidas por un contrato. Una especificación de punto de referencia se divide en segmentos de puntos de referencia. Cada segmento es una especificación independiente significativa.

El punto de referencia es la agrupación de las especificaciones de todos los puntos de vista soportados y contendrá las siguientes especificaciones:

- **Parte comercial:** limitaciones de alcance, requisitos funcionales y no funcionales planteados en la relación comercial por los cometidos comerciales. Se deriva de las necesidades de los cometidos comerciales para su interacción.
- **Parte de información:** define la información compartida entre los dominios administrativos comerciales.
- **Parte computacional:** define interfaces en objetos computacionales para hacerlos accesibles al otro dominio.
- **Parte de ingeniería:** define las separaciones de la infraestructura distribuida soportada en nodos, enlaces de señalización y control, sistemas operativos de soporte y pilas de protocolos necesarias para las interacciones entre los dominios administrativos comerciales.

- **Parte varia:** define otras restricciones, por ejemplo, limitaciones impuestas a otras especificaciones importadas en una especificación de punto de referencia, limitaciones permitidas en la conformidad, etc.

7.2.2 Segmentación de puntos de referencia

Una especificación de punto de referencia está segmentada. Un segmento de punto de referencia es una sección transversal significativa y coherente de una especificación de punto de referencia.

La segmentación en acceso y utilización es determinada por el aislamiento de la funcionalidad que controla y gestiona la interacción del dominio administrativo comercial (funcionalidad de acceso) con respecto a la otra funcionalidad que proporciona y gestiona servicios (funcionalidad de utilización).

Los segmentos genéricos de un punto de referencia son:

- segmento de acceso; y
- segmento de utilización.

La segmentación del punto de referencia depende de las relaciones comerciales que se combinan en el punto de referencia y de la funcionalidad real introducida por las relaciones comerciales en el punto de referencia. Son posibles otros segmentos.

7.2.2.1 Segmentación de acceso y utilización

Véase la figura 7.1.

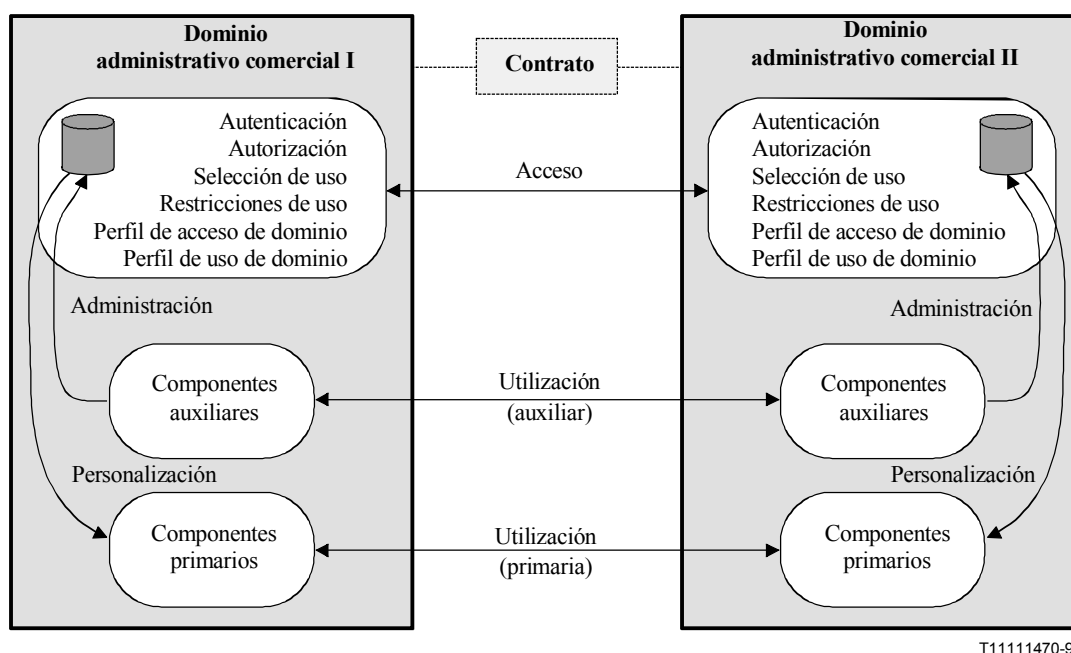


Figura 7-1 – Segmentación de punto de referencia genérico

La funcionalidad del segmento de acceso de un punto de referencia es:

- iniciar el diálogo entre los dominios administrativos comerciales;
- identificar los dominios administrativos comerciales entre sí¹;
- establecer una asociación segura entre los dominios administrativos comerciales;
- establecer el contexto para el control y gestión de la funcionalidad de utilización;
 - el contexto especifica qué servicios son ofrecidos y en qué condiciones;
 - el contexto puede ser cambiado dinámicamente en el tiempo;
- iniciar el segmento de utilización del punto de referencia entre los dominios administrativos comerciales.

El segmento de utilización es específico de los servicios reales proporcionados entre los dominios administrativos comerciales. Puede ser segmentado aún más de acuerdo con:

- el uso [directo: por ejemplo, un servicio de vídeo a la carta (VoD, *video on demand*) con respecto a indirecto: por ejemplo, gestión de averías para VoD];
- la repercusión en el dominio (provisión con respecto a gestión, con respecto a administración).

Las funcionalidades del segmento de utilización de un punto de referencia son:

- el control del ciclo de vida del servicio;
- el intercambio de contenido de servicio;
- la fijación y gestión del contexto para un servicio específico o conjunto de servicios;
- la fijación y gestión del contexto para la administración del dominio, es decir, funciones que no son específicas de un servicio o de un conjunto de servicios;
- la ejecución de funciones de administración;
- la ejecución de funciones de gestión.

Pueden existir diferentes versiones de relaciones comerciales, cada una de las cuales se denomina un perfil de la relación comercial. El perfil es realizado por el punto de referencia.

7.2.3 Combinación de cometidos comerciales en dominios administrativos comerciales

Como se muestra en la figura 7-2, uno o más cometidos comerciales pueden combinarse en un dominio administrativo comercial que es poseído por una parte interesada.

¹ Obsérvese que cada dominio administrativo comercial puede permanecer anónimo dependiendo de la interacción solicitada.

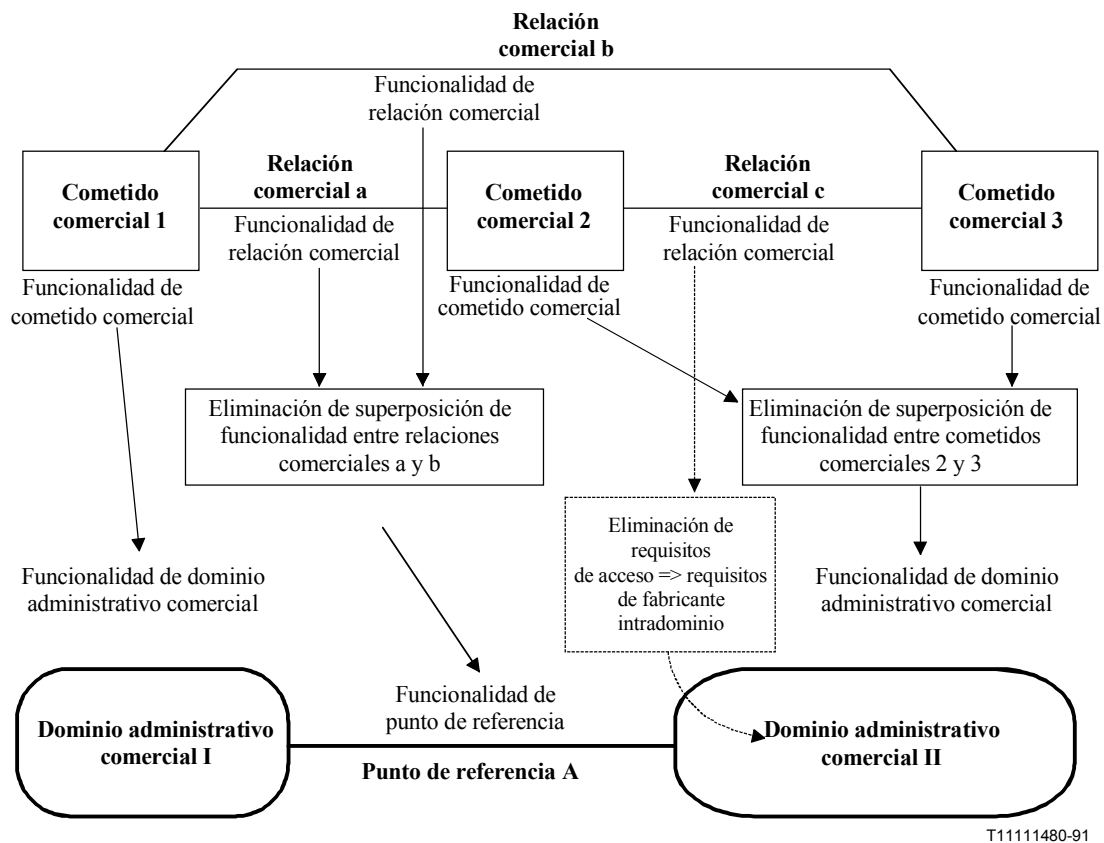


Figura 7-2 – Combinación de cometidos comerciales en dominios administrativos comerciales

Las interacciones entre los cometidos comerciales 1, 2 y 3 se expresan mediante las relaciones comerciales a (entre los cometidos comerciales 1 y 2), b (entre los cometidos comerciales 1 y 3) y c (entre los cometidos comerciales 2 y 3).

El cometido comercial 1 se desempeña en el dominio administrativo comercial I, y los cometidos comerciales 2 y 3 en el dominio administrativo II.

El punto de referencia A, entre los dominios administrativos comerciales I y II se define como la funcionalidad combinada de las relaciones comerciales a y b, después de eliminar la superposición de funcionalidad entre las relaciones comerciales a y b.

De manera similar, el dominio administrativo comercial II ejecuta las funciones combinadas de los cometidos comerciales 2 y 3, después de eliminar la superposición de funcionalidad entre los cometidos comerciales 2 y 3.

La implementación de la relación comercial c no es visible fuera del dominio administrativo comercial II. No es obligatorio un punto de referencia que ejecute la relación comercial c. Puede ser implementada dentro del dominio administrativo comercial II, en muchos casos eliminando el segmento de acceso, pues no sería necesario para el control de acceso dentro de un solo dominio administrativo comercial.

7.2.4 Delegación

La segmentación de especificaciones de punto de referencia permite:

- reutilizar segmentos de puntos de referencia en otras especificaciones de punto de referencia, y
- compartir la funcionalidad entre puntos de referencia.

Esto se ilustra entre los puntos de referencia A y B en la figura 7-3 y se denomina delegación.

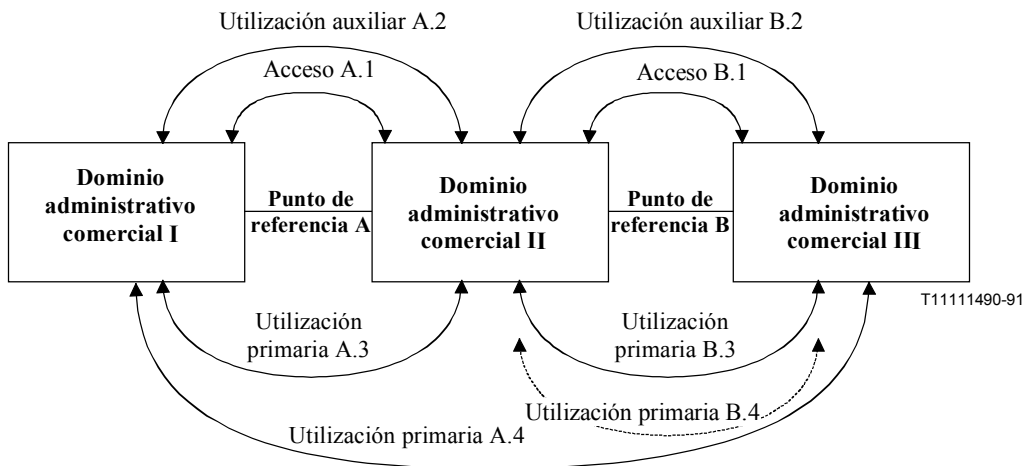


Figura 7-3 – Delegación de funcionalidad de segmento de punto de referencia

La delegación puede ser estática o dinámica:

- Se utiliza delegación estática cuando los segmentos delegados no cambian mientras dura el contrato.
- Se utiliza delegación dinámica cuando los segmentos delegados pueden variar mientras dura el contrato.

El punto de referencia A, entre los dominios administrativos comerciales I y II, se segmenta en:

- acceso A.1;
- utilización (auxiliar) A.2;
- utilización (primaria) A.3; y
- utilización (primaria) A.4.

El punto de referencia B, entre los dominios administrativos comerciales II y III, se segmenta en:

- acceso B.1;
- utilización (auxiliar) B.2;
- utilización (primaria) B.3; y
- utilización (primaria) B.4.

El dominio administrativo comercial II no añade valor al segmento de punto de referencia A.4. El segmento de punto de referencia B.4 parte de la relación comercial entre los dominios comerciales administrativos II y III, es una funcionalidad idéntica a A.4.

Si lo permiten los respectivos contratos entre los dominios administrativos comerciales I, II y III, el segmento de punto de referencia A.4 puede ser implementado directamente entre los dominios administrativos comerciales I y III como un segmento del punto de referencia B.

En el apéndice I figura un ejemplo de delegación.

7.3 Tipos de cometidos comerciales

Se identifican los siguientes tipos de cometidos comerciales:

- El cometido comercial **consumidor** es introducido por consideraciones económicas, pues es el único cometido comercial que consume servicios de telecomunicaciones e información.

- El cometido comercial **corredor** es introducido por consideraciones reglamentarias para que todos los cometidos comerciales tengan acceso justo y equitativo a la información que les permite hallar servicios y otras partes interesadas en un mercado de telecomunicaciones abierto.
- El cometido comercial **proveedor de conectividad** es introducido por consideraciones técnicas, porque el ritmo de los adelantos tecnológicos en los recursos de transporte (basados principalmente en soporte físico) es diferente de los recursos de servicio (basados principalmente en soporte lógico).
- El cometido comercial **detallista** es introducido por consideraciones económicas y técnicas, de acuerdo con el concepto de venta al detalle en los actuales entornos comerciales (venta de bienes al público). El cometido comercial detallista está orientado a la gestión de los clientes y adición de valor.
- El cometido comercial **proveedor de servicio de terceros** es introducido por consideraciones económicas y técnicas. Está orientado hacia la producción y mantenimiento de servicios.

Es posible introducir otros tipos de cometidos comerciales, si ello es necesario debido a consideraciones técnicas, económicas o reglamentarias.

Los tipos de cometidos comerciales descritos brevemente se explica con más detalle a continuación. Al final de cada subsección se da una lista de requisitos de alto nivel.

7.3.1 Consumidor

Una parte interesada con el cometido comercial consumidor aprovecha los servicios proporcionados en un mercado de telecomunicaciones abierto, en el sentido de que el cometido comercial consumidor no tiene interés en obtener ingresos comprometiéndose en el desarrollo o provisión de servicios de telecomunicaciones e información. Este tipo de parte interesada es la base económica de un mercado de telecomunicaciones abierto, pagando por el uso de los servicios ofrecidos en este mercado.

El número de partes interesadas que desempeñan exclusivamente el cometido comercial consumidor es potencialmente muy grande, de una o varias magnitudes mayor que el resto de las partes interesadas combinadas. Las partes interesadas con el cometido comercial consumidor pueden ser desde grandes compañías hasta individuos.

La configuración del equipo en los locales del cliente varía en consecuencia de pequeños computadores domésticos o adaptadores multimedios a grandes redes de empresas (con decenas, centenares o más terminales/nodos).

El cometido comercial consumidor puede ser desempeñado también por una parte interesada comprometida en uno o varios de los otros tipos de cometidos comerciales identificados en este marco.

Los requisitos de alto nivel en el sistema de telecomunicaciones del cometido comercial consumidor son:

- obtener la ubicación de detallistas, proveedores de servicios y otros consumidores;
- registro y desregistro en los detallistas;
- iniciación de relaciones de servicios que incluyen proveedores de servicios y otros consumidores;
- indicación de disponibilidad a los detallistas;
- aceptación de invitaciones a incorporarse a sesiones de otros consumidores o detallistas;
- aceptar telecargas de los detallistas para mejorar la capacidad de interacción con el detallista.

7.3.2 Detallista

Una parte interesada con el cometido comercial detallista da servicio a las partes interesadas con el cometido comercial consumidor. El número de detallistas que puede estar comprometido en un mercado de telecomunicaciones abierto mundial puede ser de unos pocos a millares. Una parte interesada con el cometido comercial detallista puede ser una gran empresa o una pequeña compañía.

Las partes interesadas con el cometido comercial consumidor pueden utilizar una o más partes interesadas con el cometido comercial detallista. La duración de una relación entre un consumidor particular y un detallista particular puede variar de segundos a años.

Un detallista puede desplegar nuevos servicios para uso inmediato por cualquier consumidor sin consultar o normalizar los servicios con otros detallistas. Éste es un requisito absoluto que acomoda la dinámica comercial presente y futura de las telecomunicaciones permitiendo el rápido desarrollo de servicios.

El detallista proporciona un "supermercado" o una pequeña tienda a los consumidores. Para que un detallista preste sus servicios, puede ser necesario el apoyo de otros cometidos comerciales, entre los cuales se identifican: corredor, proveedor de servicio de terceros y proveedor de conectividad, véase más adelante.

También en este caso una parte interesada con el cometido comercial detallista puede ejecutar también uno o más de los otros cometidos comerciales identificados en este marco. Por ejemplo, una parte interesada puede ejecutar los cometidos comerciales de detallista, corredor y proveedor de conectividad al mismo tiempo.

Los requisitos de alto nivel en el sistema de telecomunicaciones del cometido comercial detallista son:

- gestión del registro y desregistro para obtener diversos servicios (incluida la comunicación de persona a persona, si se desea) por los consumidores;
- gestión de registro y desregistro para proporcionar diversos servicios por proveedores de servicios de terceros;
- autorización previa al uso del servicio;
- mantenimiento de perfiles de servicio de usuario a nivel de sesión y políticas de tratamiento;
- gestión de sesión, comunicación para establecer y mantener la lista de asociación de partes y recursos que participan en una sesión con propietarios de sesión e información de política de sesión para establecer el acceso a la sesión;
- control y gestión de conexiones de flujo de trenes (soportado por el proveedor de conectividad) relacionadas con la sesión;
- gestión de telecarga a consumidores y proveedores de servicio para mejorar la capacidad de interacción con ellos;
- recopilación de información de contabilidad para la facturación, en general, para cada servicio invocado (incluida la conectividad de red) así como para los servicios del detallista.

7.3.3 Corredor

Las partes interesadas con el cometido comercial corredor proporcionan a todas las partes interesadas información que les permite hallar a otras partes interesadas (dominios administrativos comerciales) y servicios en un mercado de telecomunicaciones abierto.

En este tipo de mercado, existe la posibilidad de que cualquier parte interesada establezca un contacto lógico con cualquier otra parte interesada. La posibilidad de obtener información de dirección de otras partes interesadas y servicios es sustentada por mecanismos genéricos. El cometido comercial corredor proporciona el servicio de hallar las partes interesadas y servicios

solicitados. Este servicio tiene un valor común para todas las partes interesadas que evita las referencias "codificadas" (a otras partes interesadas y servicios).

El corredor ha de facilitar la siguiente información básica:

- en respuesta a un nombre, proporcionar referencias a dominios administrativos comerciales (casos);
- en respuesta a un conjunto de criterios, proporcionar nombres de servicios (clase de servicios, no casos) que responden a los criterios.

El primer inciso proporciona una función de guía similar a las Páginas Blancas, donde dado un nombre de dominio administrativo comercial, se proporciona una referencia de interfaz del punto de contacto.

El segundo inciso proporciona una función de guía similar a las Páginas Amarillas, donde dado un conjunto de criterios se halla un servicio que concuerda (y posiblemente el proveedor de servicios). El nombre del proveedor puede ser resuelto en un punto de referencia de contacto utilizando la función de la guía Páginas Blancas.

El cometido comercial corredor se compromete solamente en interacciones bipartitas, es decir, un cliente del corredor utiliza las operaciones especificadas por el corredor para extraer, almacenar o suprimir información gestionada por el corredor.

También en este caso, una parte interesada con el cometido comercial corredor puede ejecutar también uno o más de los otros cometidos comerciales identificados en este marco. Por ejemplo, una parte interesada particular puede ejecutar el cometido comercial de detallista y corredor "al mismo tiempo".

Una especialización del corredor es la denominada pasarela de nivel 1 (L1GW, *level 1 gateway*), que es un servicio que asegura a los consumidores el "acceso equitativo" a diversos proveedores de servicio². Una interfaz a L1GW puede ofrecer una lista (menú) de proveedores de servicio que aparece en la pantalla del consumidor. Esto facilita al consumidor elegir cualquiera de los proveedores de servicio presentados.

Los requisitos de alto nivel en el sistema de telecomunicaciones del cometido comercial corredor son:

- en respuesta a un identificador, proporcionar una dirección de punto extremo única o conjunto de direcciones;
- en respuesta a una categoría de servicio, proporcionar una lista de identificadores asociados con esa categoría de servicio;
- gestionar la información utilizada para proporcionar lo anterior;
- introducir, actualizar y suprimir información sobre dominios administrativos comerciales y ofertas de servicio.

7.3.4 Proveedor de servicio de terceros

El objetivo de una parte interesada que ejecuta el cometido comercial proveedor de servicio de terceros es suministrar servicios a detallistas o a otros proveedores de servicios de terceros. Estos servicios pueden considerarse como "venta al por mayor" de servicios. El proveedor de servicios de terceros puede proporcionar lógica de servicio, contenido de servicio o ambos.

La diferencia entre el cometido comercial proveedor de servicio de terceros y el cometido comercial detallista es que, por definición, el proveedor de servicio de terceros no tiene una relación contractual con el consumidor.

² Introducido en EE.UU. por la F.C.C. para fomentar la competencia entre proveedores de servicio.

También en este caso, una parte interesada con el cometido comercial proveedor de servicio de terceros puede ejecutar también uno o más de los otros cometidos comerciales identificados en este marco. Por ejemplo, puede ejecutar los cometidos comerciales de detallista y de proveedor de servicios de terceros "al mismo tiempo".

Los requisitos de alto nivel del sistema de telecomunicaciones del cometido comercial proveedor de servicios de terceros son:

- obtener la ubicación de detallistas;
- registro y desregistro de detallistas;
- indicación de disponibilidad a los detallistas;
- aceptación de telecarga de detallistas para mejorar la capacidad de interacción con el detallista;
- suministro de telecarga a los detallistas;
- establecimiento de relación de provisión con otros proveedores de servicio de terceros,
- recopilación de información de contabilidad para la facturación por utilización de servicios;
- provisión y gestión de servicios;
- adición de valor de servicios de otros proveedores de servicios de terceros.

Como una especialización de este cometido, se podría definir un proveedor de gestión. Un proveedor de gestión proporcionaría las funciones de gestión necesarias para proveer y mantener recursos de sistemas, así como para facturar a las partes que utilizan el sistema.

7.3.4.1 Proveedor de contenido

El cometido comercial proveedor de contenido es una especialización del cometido comercial proveedor de servicios de terceros y como tal no es un tipo de cometido comercial distinto. Una parte interesada que ejecuta este cometido comercial se centra solamente en la generación de contenido.

Los requisitos de alto nivel adicionales en el sistema de telecomunicaciones del cometido comercial proveedor de contenido son:

- autorización de contenido;
- entrega de contenido;
- gestión de contenido (control de versión, etc., protección de derechos de autor, licencias) localmente o en el dominio de otro proveedor de servicios de terceros;
- provisión de acceso al contenido, ocultándolo en otro dominio del proveedor de terceros o para utilización por los consumidores directamente.

7.3.5 Proveedor de conectividad

Una parte interesada que ejecuta el cometido comercial proveedor de conectividad posee (gestiona) una red (conmutadores, transconectores, rutas y enlaces troncales). Esta red puede ser la red de transporte para soportar conexiones de usuario o puede constituir la red de transporte núcleo para sustentar la interconexión de los nodos del entorno de procesamiento distribuido (DPE, *distributed processing environment*) que es el entorno de ejecución de rutina de los servicios de telecomunicaciones e información.

El proveedor de conectividad ofrece una interfaz al detallista y al proveedor de servicios de terceros que les permite pedir conexiones entre puntos extremos arbitrarios de la red mundial de telecomunicaciones.

El proveedor de conectividad federa los roles comerciales (consumidor, detallista y proveedor de servicios de terceros) que terminan la conexión en el borde de la red.

La red de transporte mundial está segmentada en varias subredes controladas por diferentes partes que ejecutan el cometido comercial proveedor de conectividad. La gestión de conexión de cada uno de estos segmentos pertenece a un dominio administrativo comercial particular. Se requiere la federación entre diferentes cometidos comerciales de proveedor de conectividad para permitir la gestión (establecimiento, supresión, etc.) de conexiones encaminadas a través de dos o más segmentos de red pertenecientes a diferentes partes interesadas que ejecutan el cometido comercial proveedor de conectividad.

Se soporta el "paradigma" de red de capa. Puede existir una relación cliente/servidor entre el proveedor de conectividad que gestiona la red de capa de cliente y el proveedor de conectividad que gestiona la red de capa de servidor. La red de capa de cliente utiliza recursos de la red de capa de servidor.

También en este caso, una parte que ejecuta el cometido comercial proveedor de conectividad puede ejecutar uno o más de los otros cometidos identificados en esta red. Por ejemplo, una parte interesada puede ejecutar los cometidos comerciales detallista y proveedor de conectividad "al mismo tiempo".

Los requisitos de alto nivel en el sistema de telecomunicaciones del cometido comercial proveedor de conectividad son:

- establecimiento y gestión de vinculaciones entre puntos extremos de flujo de red con o sin conexiones;
- adición y modificación de estas vinculaciones (por ejemplo, añadiendo ramas o medios a una configuración de conexión);
- gestión de estas vinculaciones (por ejemplo, averías, seguridad, etc.);
- recopilación de información de contabilidad para la facturación de la conectividad de red.

7.4 Tipos de relaciones comerciales

Para que los tipos de cometido comercial identificados en 7.3 interactúen, a continuación se identifica un conjunto de tipos de relaciones comerciales, algunas de los cuales aparecen más de una vez indicando múltiple ocurrencia del mismo tipo de relación comercial entre diferentes tipos de cometidos comerciales (por ejemplo, el consumidor, el detallista, el proveedor de servicio de terceros y el proveedor de servicios de conectividad tienen el mismo tipo de relación comercial con el corredor). Sin embargo, aunque los tipos de relaciones comerciales y por ende las interacciones son las mismas, la información transportada puede ser totalmente diferente.

Es posible introducir otros tipos de relaciones comerciales, cuando se introducen otros tipos de cometidos comerciales, o si es necesario debido a consideraciones técnicas, económicas o reglamentarias.

7.4.1 Acceso genérico de interacciones entre dominios administrativos comerciales

Estas interacciones son genéricas para todas las interacciones entre dominios administrativos comerciales y apoyan el establecimiento de una relación entre dichos dominios. Estas relaciones tienen que ser ejecutadas antes de cualesquiera otras interacciones:

- iniciación de diálogo entre los dominios administrativos comerciales;
- identificación de los dominios administrativos comerciales entre sí (obsérvese que cada dominio puede permanecer anónimo dependiendo de la interacción solicitada);
- establecimiento, liberación y gestión de una asociación segura;
- establecimiento de condiciones de facturación/contabilidad conexas;
- descubrimiento y comienzo de servicios (incluidos servicios de gestión);

- establecimiento del contexto de gestión inicial (establecimiento de las políticas, por ejemplo, de disponibilidad, fiabilidad y tratamiento de averías);
- negociación de las interacciones iniciales de utilización (es decir, exposición de los objetos de información e interfaces computacionales para provisión de servicios).

7.4.2 Relación comercial de detallista (Ret)

La relación comercial Ret se utiliza entre personas interesadas con el cometido comercial consumidor y personas interesadas con el cometido comercial detallista. En esta relación comercial se efectúan las siguientes interacciones:

- interacciones de acceso genéricas;
- descubrimiento y comienzo de ofertas de servicios operacionales, de gestión y administrativa (por ejemplo, gestión de perfil de abonado);
- control y gestión de sesiones (por ejemplo, anunciar, parar, suspender, invitar, notificar cambios, negociar transferencias de derechos de control) en las entidades participantes en una sesión de servicio;
- control y gestión de vinculaciones de flujo de trenes;
- control y gestión de contenido de flujo de trenes.

7.4.3 Relación comercial de corredor (Bkr)

La relación comercial Bkr proporciona acceso a la información controlada por el cometido comercial corredor y gestión de la misma, por otro cometido comercial.

Diferentes partes interesadas que ejecutan el cometido comercial corredor interactúan entre sí, para complementar su propia información, utilizando las mismas interacciones de relación comercial Bkr como todos los otros cometidos comerciales.

En esta relación se efectúan las siguientes interacciones:

- interacciones de acceso genérico;
- registro y desregistro de nombres de casos de dominios administrativos comerciales;
- registro y desregistro de ofertas de servicio y sus atributos;
- interacciones de gestión (por ejemplo, actualizar, suprimir, añadir) en la información anterior.

7.4.4 Relación comercial de terceros (3Pty)

Una parte interesada que ejecuta el cometido comercial detallista interactúa con una parte interesada que ejecuta el cometido comercial proveedor de servicio de terceros para proporcionar una gama más amplia de servicios a sus consumidores sin poseer realmente los servicios, utilizando la relación comercial 3Pty. Diferentes partes interesadas que ejecutan el cometido comercial proveedor de servicio de terceros interactúan entre sí, para proporcionar servicios soporte, utilizando la relación comercial 3Pty.

En esta relación se efectúan las siguientes interacciones:

- interacciones de acceso genéricas;
- interacciones definidas para la relación comercial ret;
- interacciones de control y gestión para servicios y/o contenido de servicio;
- interacciones de control para ofertas de servicio en el dominio detallista u otro dominio de proveedor de servicios de terceros.

7.4.5 Relación comercial de detallista a detallista (RtR)

Diferentes partes interesadas que ejecutan el cometido comercial detallista interactúan entre sí, para facilitar conexiones de usuario de extremo a extremo, utilizando la relación comercial RtR.

Esta relación reutiliza la funcionalidad de las relaciones comerciales 3Pty y Ret considerando el hecho de que la información pasada por el punto de referencia puede ser diferente, pero que las interacciones reales no lo son.

7.4.6 Relación comercial de servicio de conectividad (ConS)

La relación comercial ConS se define entre el cometido comercial proveedor de conectividad, que proporciona servicios de transporte de red y los cometidos comerciales de detallista y proveedor de servicios de terceros que están solicitando los servicios de conectividad de transporte. El cometido comercial que solicita las conexiones no tiene que estar conectado a ningún otro punto de acceso de red (control de terceros).

En esta relación se efectúan las siguientes interacciones:

- interacciones de acceso genéricas,
- control y gestión de conexiones de terceros entre partes (conectividad de red de extremo a extremo);
- fijación y gestión de contextos de gestión para el servicio de conectividad (por ejemplo, método de contabilidad que se ha de utilizar, configuración que se ha de informar, etc.).

7.4.7 Relación comercial de conexión de terminal (Tcon)

La relación comercial TCon proporciona el enlace de gestión entre el cometido comercial proveedor de conectividad y los cometidos comerciales de los participantes en la conectividad de red de extremo a extremo.

La relación comercial TCon está estrechamente relacionada con las relaciones comerciales Ret o 3Pty para las cuales ejecuta la terminación de la conexión.

Como los puntos de terminación de red dependen de la tecnología [por ejemplo, ATM, RDSI-BA, RDSI-BE, Internet (IP)], la implementación de las interacciones en la relación comercial TCon dependen también de la tecnología.

En esta relación se efectúan las siguientes interacciones:

- interacciones de acceso genéricas si no están cubiertas por la implementación de las relaciones comerciales Ret o 3Pty;
- negociación sobre interconexión de redes de capa y control de la misma (por ejemplo, configuración de concentradores, selección de canales, etc.);
- control de establecimiento de la conexión de la primera parte (por ejemplo, cuando el proveedor de conectividad proporciona conexiones de red de transporte núcleo).

7.4.8 Relación comercial federación de redes de capa (LNFed)

La relación comercial LNFed es la relación de federación entre cometidos comerciales proveedor de conectividad. Permite la provisión de un servicio de conectividad que abarca múltiples dominios administrativos comerciales ejecutando el cometido comercial proveedor de conectividad a través de la relación comercial ConS de uno de estos dominios administrativos comerciales.

En esta relación se ejecutan las siguientes interacciones:

- interacciones de acceso genérica;
- control y gestión de conexiones en cascada;

- gestión de enlaces topológicos entre las redes del proveedor de conectividad (por ejemplo, para soportar el reencaminamiento dinámico en condiciones de avería).

7.4.9 Relación de red de capa de cliente-servidor (CSLN)

La relación comercial CSLN permite utilizar redes de capa entre dominios administrativos comerciales que ejecutan el cometido comercial proveedor de conectividad. En esta relación se efectúan las siguientes interacciones:

- interacciones de acceso genéricas;
- control y gestión de colas en la red de capa de servidor.

7.5 Modelo comercial

El modelo comercial define un marco para especificar puntos de referencia y propagar requisitos en un sistema SPFEE. Proporciona la maquinaria para especificar, añadir y modificar puntos de referencia y cometidos comerciales en un sistema SPFEE.

El sistema SPFEE se basa en un entorno de procesamiento distribuido (DPE). Las implementaciones de la arquitectura de servicios y la arquitectura de recursos de red son aplicaciones que funcionan en el DPE, es decir, pertenecen a la capa de aplicación del SPFEE. Las especificaciones de puntos de referencia describen las interacciones entre estas aplicaciones así como las plataformas DPE de soporte en todos los puntos de vista utilizados por el SPFEE.

Los puntos de referencia especifican requisitos de conformidad SPFEE. Para alegar conformidad con el SPFEE, hay que acusar recibo de uno o más de los puntos de referencia. Una implementación puede conformarse con estos puntos de referencia y esta conformidad puede ser probada.

El conjunto inicial de cometidos comerciales del SPFEE se identifica analizando las relaciones comerciales actuales en los servicios de telecomunicaciones e información. Las separaciones son determinadas por los siguientes tipos de separaciones comerciales:

- **Técnicas:** los sectores de diferente velocidad de desarrollo de la tecnología se colocan en diferentes cometidos comerciales (por ejemplo, separación entre detallista y proveedor de conectividad = velocidad de desarrollo del servicio en función de velocidad de desarrollo de la red).
- **Económica:** a los cometidos comerciales que son considerados consumidores y productores de servicio en el mercado de información actual se asignan diferentes cometidos comerciales (por ejemplo, la separación entre consumidor y otros cometidos comerciales y separación entre el detallista y el proveedor de servicios de terceros).
- **Reglamentaria:** debido a las restricciones reglamentarias, se inducen ciertas separaciones de cometidos comerciales (por ejemplo, entre corredor y otros cometidos comerciales para permitir el acceso justo y equitativo a los detallistas).

Para el conjunto inicial del SPFEE se han identificado los siguientes tipos de cometidos comerciales (véase la figura 7-4):

- El cometido comercial consumidor es introducido por consideraciones económicas, porque es el único cometido comercial que consume los servicios SPFEE y no trata de lucrar con ellos. Todos los otros tipos de cometidos comerciales están caracterizados como productores o mediadores.
- El cometido comercial corredor es introducido por consideraciones reglamentarias para que todos los cometidos comerciales tengan un acceso justo y equitativo a la información que les permita hallar servicios de otras partes interesadas en el sistema SPFEE.

- El cometido comercial proveedor de conectividad es introducido por consideraciones técnicas, porque el ritmo del desarrollo tecnológico en los recursos de transporte (principalmente basados en soporte físico) será diferente del de los recursos de servicios (básicamente basados en soporte lógico).
- El detallista está separado del cometido comercial proveedor de servicio de terceros por consideraciones económicas y técnicas. Se utilizan modelos actuales como ejemplo (supermercados). La producción de servicios (por ejemplo, una película) requiere diferentes capacidades de creación comercial y técnica que la oferta de esta película (por ejemplo, una tienda vídeo). El cometido comercial detallista está orientado a la gestión de clientes y a la adición de valor, mientras que el proveedor de servicios de terceros está orientado a la producción y mantenimiento del servicio.

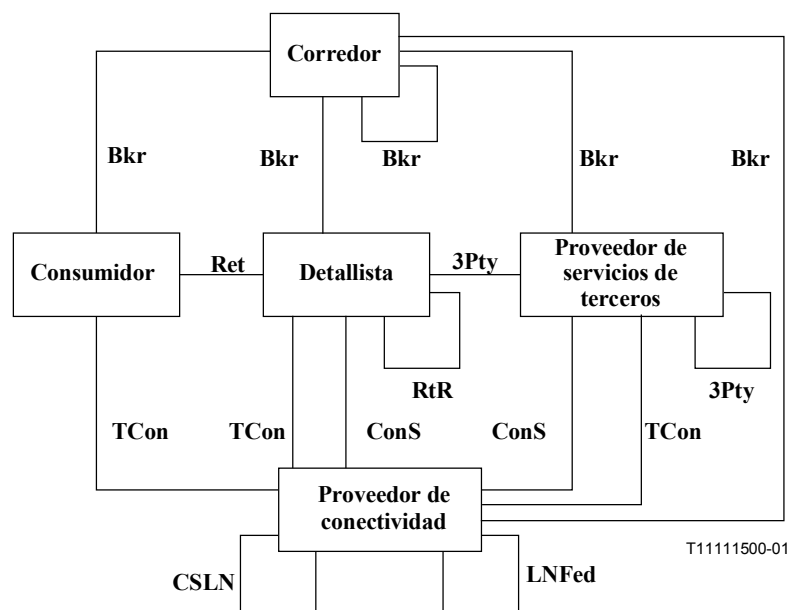


Figura 7-4 – Tipos iniciales de cometido comercial y tipos de relaciones comerciales del SPFEE

Todos estos cometidos comerciales desempeñan el cometido de usuario y proveedor hacia otros cometidos especiales específicos (por ejemplo, un detallista *proporciona* servicios al consumidor y desempeña así el cometido de proveedor, pero *utiliza* servicios del proveedor de conectividad y desempeña así el cometido de usuario). El desempeño del cometido de proveedor o de usuario es determinado por el contrato que rige la interacción entre los cometidos comerciales.

Los cometidos comerciales pueden combinarse en dominios administrativos comerciales para satisfacer las necesidades de la parte interesada para su negocio particular. De este modo, las relaciones comerciales, que expresan necesidades de interacción entre los cometidos comerciales, corresponden con puntos de referencia.

Se definen dos tipos de punto de referencia: puntos de referencia entre dominios y puntos de referencia intradominio.

Puntos de referencia entre dominios: Este tipo puede ser descrito como la especificación de requisitos de interoperabilidad entre dominios administrativos comerciales. Los siguientes puntos de referencia entre dominios se especifican actualmente en el SPFEE sobre la base de la identificación de cometidos comerciales iniciales y relaciones comerciales en el SPFEE:

- punto de referencia entre dominios de detallistas (Ret, *retailer inter-domain reference point*);

- punto de referencia entre dominios de corredor (Bkr, *broker inter-domain reference point*);
- punto de referencia entre dominios de terceros (3Pty, *third-party inter-domain reference point*);
- punto de referencia entre dominios de detallista a detallista (RtR, *retailer-to-retailer inter-domain reference point*);
- punto de referencia entre dominios de conectividad de servicio (ConS, *connectivity service inter-domain reference point*);
- punto de referencia entre dominios de conexión de terminal (TCon, *terminal connection inter-domain reference point*);
- punto de referencia entre dominios de federación de redes de capa (LNFed, *layer network federation inter-domain reference point*);
- punto de referencia entre dominios de redes de capa de cliente-servidor (CSLN, *client-server layer network inter-domain reference point*).

En la figura 7-4 se ilustra el modelo comercial utilizado para el conjunto inicial de puntos de referencia SPFEE; este modelo muestra cinco "sectores comerciales clave" entre los cuales se identifican relaciones. La selección de estos cometidos comerciales se basa en el punto de vista de la empresa de OPD, las propiedades arquitecturales fundamentales del SPFEE y el análisis de mercado. Las relaciones comerciales en el modelo comercial se utilizan para identificar/definir las partes de punto de referencia entre dominios relacionadas con la aplicación.

Puntos de referencia intradominio: Este tipo de punto de referencia se puede describir brevemente como la especificación de requisito de conformidad para interoperabilidad entre componentes que interfuncionan dentro de un dominio administrativo.

Se han definido los siguientes puntos de referencia intradominio:

- punto de referencia intradominio de terminal (Term-RP, *terminal intra-domain reference point*);
- punto de referencia intradominio de comunicación de extremo a extremo (EECom-RP, *end-to-end communication intra-domain reference point*);
- punto de referencia intradominio de capa de gestión de red (NML-RP, *network management layer intra-domain reference point*);
- punto de referencia intradominio de capa de gestión de elemento (EML-RP, *element management layer intra-domain reference point*);
- punto de referencia intradominio de configuración de congestión de conexión (CMC-RP, *connection management configuration intra-domain reference point*).

Para identificar los puntos de referencia intradominio, se utiliza el modelo de objetos computacionales del SPFEE. Los puntos de referencia intradominio son un conjunto de interfaces identificados porque son los que más probablemente serán proporcionados por diferentes vendedores de componentes.

Los puntos de referencia intradominios así como los puntos de referencia entre dominios se pueden utilizar como requisitos de conformidad para los vendedores que desean proporcionar componentes que pueden ser utilizados para construir un sistema SPFEE.

8 Descripción de la arquitectura global

Las funciones primarias de la gestión de sesión son mantener la representación de sesión, soportar la manipulación de sesión y coordinar la negociación de recursos entre miembros de sesión con capacidades diferentes. Los miembros pueden incluir usuarios y servidores. Un usuario representa típicamente a una persona y los dispositivos y aplicaciones con los que la persona interactúa

directamente para participar en una sesión. Por otra parte, un servidor proporciona a otros miembros de una sesión servicios, tales como facturación y autorización de cartas de crédito.

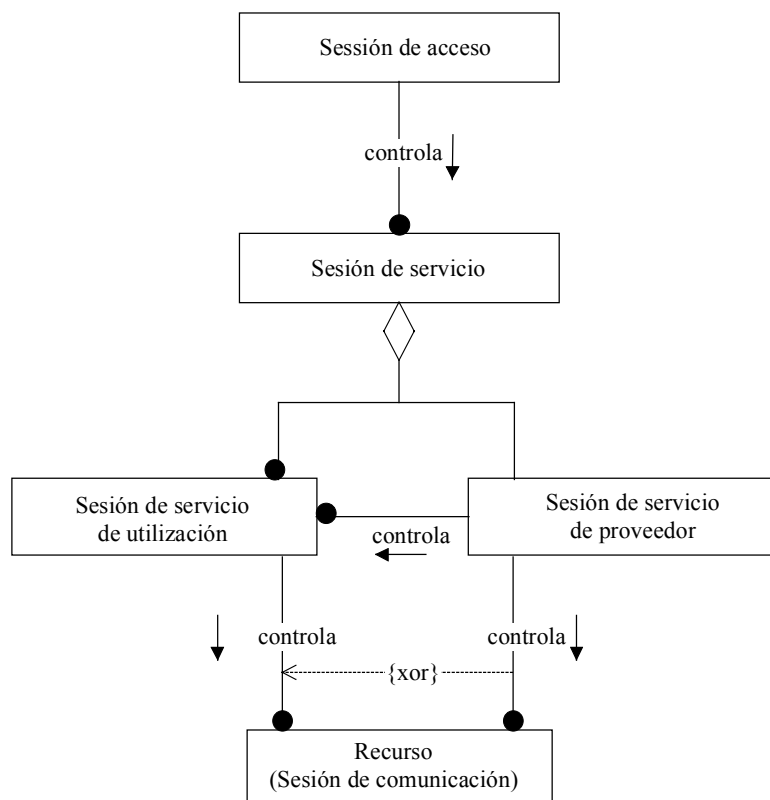
Una sesión puede ser creada, destruida, suspendida o reanudada. Las sesiones pueden ser asociadas o disociadas entre sí. Además, las sesiones pueden abarcar múltiples redes. Para participar en una sesión, es posible añadir miembros a la misma. Para abandonar una sesión, los miembros pueden ser eliminados de la sesión. Esta abstracción de comunicaciones permite la asociación de un número arbitrario de usuarios y servidores heterogéneos en una sola entidad y añadir y suprimir usuarios y servidores dinámicamente. Un ejemplo de extensión de sesión es una sesión vocal bipartita que puede convertirse en una sesión de conferencia multipartita con una aplicación vídeo compartida multipunto añadiendo partes adicionales, un servidor de conferencia vídeo y un servidor de datos compartidos a la sesión.

Una de las cosas que hace la gestión de recursos es abstraer detalles de redes de comunicaciones físicas subyacentes y proporcionar una interfaz de programación de aplicación estable para una variedad de redes de comunicación. Como tal, las entidades pueden comunicar entre sí utilizando sus direcciones de transporte virtuales (por ejemplo, ID de recursos).

8.1 Modelo de información de clases de sesión principales

La figura 8-1 muestra las relaciones entre objetos de información principales del nivel de sesión y recursos. Esta figura se dibuja en la notación OMT.

A continuación se explican los objetos de información en la figura.



T11111510-01

Figura 8-1 – Modelo de información sobre sesiones

8.1.1 Sesión de acceso

Se establece una sesión de acceso cuando el proveedor y el usuario interactúan. La primera etapa de la sesión de acceso es el acuerdo de los términos entre dominios para continuar la interacción y autenticación de los cometidos. La protección de seguridad puede ser delegada en sesiones de servicios subsiguientes. Los dominios que ofrecen servicios reforzarán ciertas políticas en el acceso que se derivan de los aspectos comerciales y técnicos del contrato. Las políticas se mantienen en la información de perfil de usuario.

La sesión de acceso representa:

- **Una puerta de entrada** al sistema de los servicios Año 2000+ ofrecidos por un dominio a otro. Un dominio solicitante puede pedir servicios independientemente de la ubicación del servicio.
- **Acceso personalizado** a servicios Año 2000+, la interacción entre dominios es personalizada por perfiles específicos de usuario acordados previamente, teniendo en cuenta las preferencias del usuario de extremo o las capacidades del terminal. Obsérvese que la determinación del perfil no forma parte de las funcionalidades de sesión de acceso, sino que se efectúa en una sesión de servicio específica.
- **Movilidad**, acceso ubicuo al sistema de servicios Año 2000+, con independencia del terminal utilizado y del punto de incorporación a la red.
- **Acceso seguro**, los medios para crear una vinculación segura entre los dos dominios.

A partir de una sesión de acceso, es posible invocar muchas sesiones de servicio, que son responsabilidad de la sesión de acceso hasta que son terminadas o asignadas a otra sesión de acceso (del mismo usuario o de uno diferente). La sesión de acceso puede ser terminada por cualquiera de los dos dominios.

8.1.2 Sesión de servicio

Una sesión de servicio representa información y funcionalidad relacionada con capacidades para ejecutar, controlar y gestionar servicios Año 2000+. Las capacidades comprenden control específico de servicio, controles de sesión genéricos y capacidades de gestión. Una sesión de servicio es un caso de un tipo de servicio e incluye la información necesaria para negociar la calidad de servicio, el contexto de seguridad, el uso de recursos de servicios y de comunicaciones y controlar relaciones entre miembros participantes en la sesión de servicio.

La sesión de servicio comprende una sesión de servicio de proveedor y sesiones de servicio de utilización. La sesión de servicio de proveedor representa la lógica de servicio y el control de servicio núcleo para uno o más dominios participantes en el servicio en uno u otro cometido. La sesión de servicio de utilización representa la participación de otros dominios con la sesión de servicio de proveedor.

Cuando una sesión de servicio comienza, o cuando nuevos miembros se incorporan a una sesión de servicio, adquiere la información de perfil de usuario pertinente de la sesión de acceso para el miembro. Esto restringe la sesión de servicio de utilización y potencialmente la sesión de servicio de proveedor. En el caso de sesiones de servicio de múltiples miembros, el perfil de usuario de un individuo o la configuración de utilización actual puede afectar a toda la sesión de servicio, dependiendo de la naturaleza del servicio y de sus políticas de gestión.

Una sesión de servicio puede ser ejemplificada por una sesión de acceso u otra sesión de servicio. El iniciador de una sesión de servicio la asocia con sus miembros. Los miembros pueden tener diferentes responsabilidades dentro de la sesión (por ejemplo, gestión o puramente interacción con el contenido de servicio y el control de sesión general).

Si una sesión de servicio es responsabilidad de una sesión de acceso, la sesión de servicio puede permanecer activa mientras esa sesión de acceso está activa. Cuando esa sesión de acceso termina,

la sesión de servicio debe ser asignada a otra sesión de acceso (el mismo participante u otro diferente). En cualquiera de los dos casos, cuando la sesión de acceso termina, la sesión de servicio de utilización conexas debe ser suspendida o terminada.

8.1.3 Sesión de servicio de proveedor

Una sesión de servicio de proveedor contiene una visión central de la sesión de servicio, que incluye a todos los miembros y cualquier información de proveedor adicional y lógica necesaria para ejecutar peticiones de servicio y mantener la sesión. El soporte de esta sesión es responsabilidad del proveedor. Una sesión de servicio de proveedor representa las capacidades de servicio comunes a múltiples miembros. En general, la sesión de servicio de proveedor mantiene objetos de información relacionados con la visión de gestión del servicio (por ejemplo, contabilidad) o información del servicio relacionada con el sistema. Durante su duración, una sesión de servicio de proveedor puede invocar y en los demás casos controlar muchos recursos (incluidas sesiones de comunicación).

8.1.4 Sesión de servicio de utilización

Una sesión de servicio de utilización contiene la visión personalizada de un servicio que tiene el miembro (por ejemplo, la de un usuario de extremo). Oculta la complejidad del servicio al miembro y asegura que sus preferencias y el entorno son soportados por el servicio. Oculta la heterogeneidad de cada configuración de utilización de la sesión de servicio de proveedor.

8.1.5 Recurso (sesión de comunicación)

Un recurso (sesión de comunicación) representa una visión de servicio general de las conexiones de trenes y una visión independiente de la tecnología de red de los recursos de comunicación requeridos para establecer y terminar conexiones. Un recurso (sesión de comunicación) puede manejar múltiples conexiones que pueden ser multipunto y multimedios.

Un recurso (sesión de comunicación) puede acordar la calidad de servicio, establecer, modificar y suprimir múltiples conexiones.

Un recurso (sesión de comunicación) es controlado por una sesión de servicio de la sesión de servicio de proveedor o de la sesión de servicio de utilización. Sólo una sesión de servicio puede estar asociada con un recurso (sesión de comunicación) en cada momento.

8.2 Modelo computacional de clases de sesión principales

A continuación se definen los componentes para soportar el modelo de información indicado en la sección anterior. Estos componentes se definen desde el punto de vista computacional. Corresponden con objetos computacionales o grupos de objetos computacionales. Sin embargo, el concepto de componente es más general: no fuerza ninguna correspondencia particular con objetos computacionales, dejando esto a la elección de los diseñadores. Esta libertad es necesaria para proporcionar la flexibilidad deseada.

A continuación se define primero lo que es un componente y después se presentan las definiciones de los componentes.

8.2.1 Definición de componente

Esta subcláusula define el concepto de componente y su relación con objetos y grupos de objetos computacionales.

Los componentes se definen en el punto de vista computacional de ODP y la definición de un componente individual es una especificación computacional.

Este Suplemento define un conjunto de componentes que proporcionan un marco para segmentar la funcionalidad de los sistemas. Es posible utilizar componentes juntos para proporcionar alguna funcionalidad de un sistema. Los componentes, que se definen a continuación, son abstracciones de

alto nivel, que pueden descomponerse en objetos computacionales (CO, *computational objects*) y grupos de objetos computacionales (COG, *computational objects group*). Corresponde al diseñador del sistema decidir con precisión cómo cada componente se descompone en CO y COG. Este Suplemento no impone restricciones sobre cómo se descomponen e instalan los componentes.

Los CO se definen como una unidad de distribución en un nodo DPE. Si un nodo se define como un tipo CO, entonces todas las funcionalidades representadas por el componente tendrían que ser soportadas por un solo nodo DPE. Sin embargo, la arquitectura no debe forzar que un componente de servicio sea soportado por un solo nodo DPE.

Los COG no se definen como una unidad de distribución. Sin embargo, los COG se definen solamente desde el punto de vista de sus CO y COG internos. (Un tipo COG se especifica enumerando los tipos CO que forman parte del grupo.) Los COG no encapsulan (ni ocultan) su estructura interna. Este Suplemento no define la estructura interna de ningún componente. (La estructura interna de los componentes es decidida por los diseñadores del sistema.)

Por tanto, se define el concepto de componente para que un componente pueda ser descompuesto en cualquier combinación de CO y COG. En consecuencia, los componentes corresponden con estas entidades: CO y COG; las interfaces de componentes corresponden también con interfaces de CO y contratos de COG.

Un componente es una entidad con las siguientes propiedades:

- 1) Encapsula datos y funcionalidad en el punto de vista computacional.
- 2) Ofrece interfaces computacionales a otros componentes y utiliza interfaces computacionales de otros componentes.
- 3) Puede corresponder con:
 - un objeto computacional;
 - un conjunto de objetos computacionales que interactúan;
 - un grupo de objetos computacionales;
 - un conjunto de CO y de COG que interactúan.
- 4) Todas las correspondencias de CO de tipo de componentes son equivalentes, es decir, pueden ser intercambiadas sin efectos para el mundo externo.
- 5) El componente se define como un objeto computacional, con todas sus interfaces definidas en IDL. Ésta es una representación de CO del componente y se utiliza para definir inequívocamente las interfaces del componente. (No significa que el componente está restringido a la distribución en un solo nodo DPE, como lo está un CO.)

Puede haber varias correspondencias de CO para un componente, permitiendo así un diseño (por ejemplo, para la distribución); en otras palabras, hay varias correspondencias de CO para un componente. La representación definida en el apartado 5 se ha elegido únicamente en este caso, para especificar cada componente inequívocamente en el IDL.

La figura 8-2 muestra tres ejemplos de diferentes correspondencias para un componente S. Todas estas correspondencias son equivalentes en el nivel de componentes y pueden ser intercambiadas. Cada ejemplo ofrece las mismas interfaces externas para el componente.

Cada correspondencia puede proporcionar alguna ventaja al diseñador del sistema (por ejemplo, mejorar la calidad de funcionamiento del sistema permitiendo diferentes instalaciones de CO o permitiendo una mejor reutilización de código de CO). Son posibles también otras correspondencias. Ninguna de las correspondencias puede ser distinguida en el nivel de componente (visión unificada). Los casos 1 a 3 representan posibles *correspondencias* de componente S con estructuras de CO y COG.

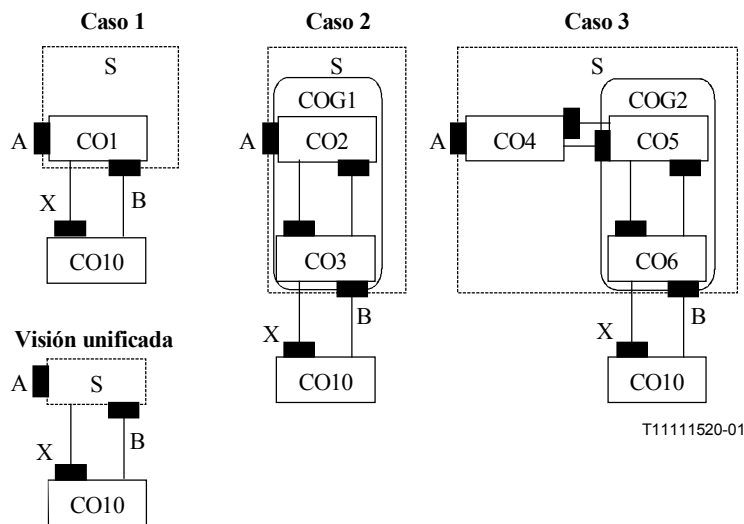


Figura 8-2 – Componentes y su relación con los CO y COG

8.2.1.1 Utilización de componentes

El modelo computacional proporciona un marco para ofrecer un conjunto de funcionalidades genéricas, de una manera independiente de la parte interesada, independiente del servicio e interoperable. Esto se logra mediante un conjunto de componentes genéricos y sus interfaces. Estos componentes se definen a continuación. Se definen también puntos de referencia entre algunos componentes. Estos puntos de referencia definen puntos de interoperabilidad entre dominios y dentro de un dominio. No se producen nunca puntos de referencia dentro de un componente de servicio, solamente entre algunos de ellos.

Los diseñadores del sistema desearán también proporcionar funcionalidad adicional a la definida por el modelo computacional, para proporcionar algún valor añadido competitivo a su sistema. Esto puede lograrse haciendo posible la obtención de nuevos componentes de los existentes, lo que se efectúa de acuerdo con dos paradigmas:

- especialización;
- especialización y composición.

La especialización permite extender un componente mediante la herencia. Un componente especializado hereda toda la funcionalidad del componente "progenitor" y puede añadir alguna nueva funcionalidad. Sin embargo, el componente especializado debe proporcionar aún toda la funcionalidad del componente progenitor. Esta funcionalidad debe ser estimable a través de las mismas interfaces de componente. El componente especializado debe proporcionar todas las interfaces proporcionadas por el componente progenitor. Estas interfaces deben ser subtipos de las interfaces en el componente progenitor, o ser del mismo tipo (el componente especializado puede proporcionar también interfaces adicionales no soportadas por el componente progenitor).

La especialización asegura la compatibilidad entre componentes especializados, garantizando que pueden ser tratados exactamente como si fuesen componentes progenitores. Para comprobar que un componente es una especialización de un componente progenitor, se debe considerar la representación de CO de los dos componentes. Si la representación de CO del componente especializado es una especialización de la representación CO del componente progenitor, el componente especializado es definitivamente una especialización del componente progenitor. (Para cada interfaz soportada por la representación de CO del componente progenitor, ese tipo de interfaz, o su subtipo debe ser admitido por la representación de CO del componente especializado.)

La especialización se puede utilizar para diseñar componentes que proporcionan la misma funcionalidad que los componentes predefinidos, pero que proporciona subtipos de las interfaces para soportar la funcionalidad específica predefinida y del proveedor.

La composición permite extender un componente mediante la agregación. El paradigma b) anterior menciona la "especialización y composición", no la composición sola, porque un componente no puede tener funcionalidad añadida y ser aún el mismo tipo de componente, debe ser un subtipo (o posiblemente un tipo completamente diferente).

La agregación permite añadir CO y COG a un componente. Cuando esto añade nuevas interfaces externas al componente, se convierte en una especialización del componente progenitor, es decir, el nuevo componente agregado tiene todas las interfaces del componente progenitor, más algunas interfaces adicionales y puede ser tratado exactamente como un componente progenitor.

La composición mediante agregación se puede utilizar para diseñar componentes que contienen componentes genéricos definidos por el modelo computacional propuesto y componentes específicos adicionales. Los nuevos componentes proporcionan todos la misma funcionalidad de los componentes propuestos, y las mismas interfaces, pero también interfaces adicionales para soportar la funcionalidad específica del proveedor.

En resumen, la misma especificación computacional para un componente puede corresponder a varias estructuras de los CO y COG (por ejemplo, casos 1 a 3 de la figura 8-2), potencialmente distribuidos en varios nodos DPE. Estas estructuras pueden ser intercambiadas sin ninguna repercusión, a nivel computacional, en los clientes y servidores del componente en cuestión. Además, la estructura particular que se ha de adoptar puede dejarse al diseñador sin sacrificar la precisión de la especificación.

8.2.2 Visión general de los componentes

Esta subcláusula da una visión general del modelo computacional desde el punto de vista de los componentes.

Los componentes se clasifican como sigue:

- componentes relacionados con acceso, que soportan interfaces que proporciona el acceso universal del usuario a los servicios;
- componentes relacionados con utilización, que soportan interfaces que permiten a los usuarios usar un servicio (e interactuar con el mismo);
- componentes relacionados con comunicación, que soportan interfaces que controlan servicios de comunicación (conexiones de flujos de trenes).

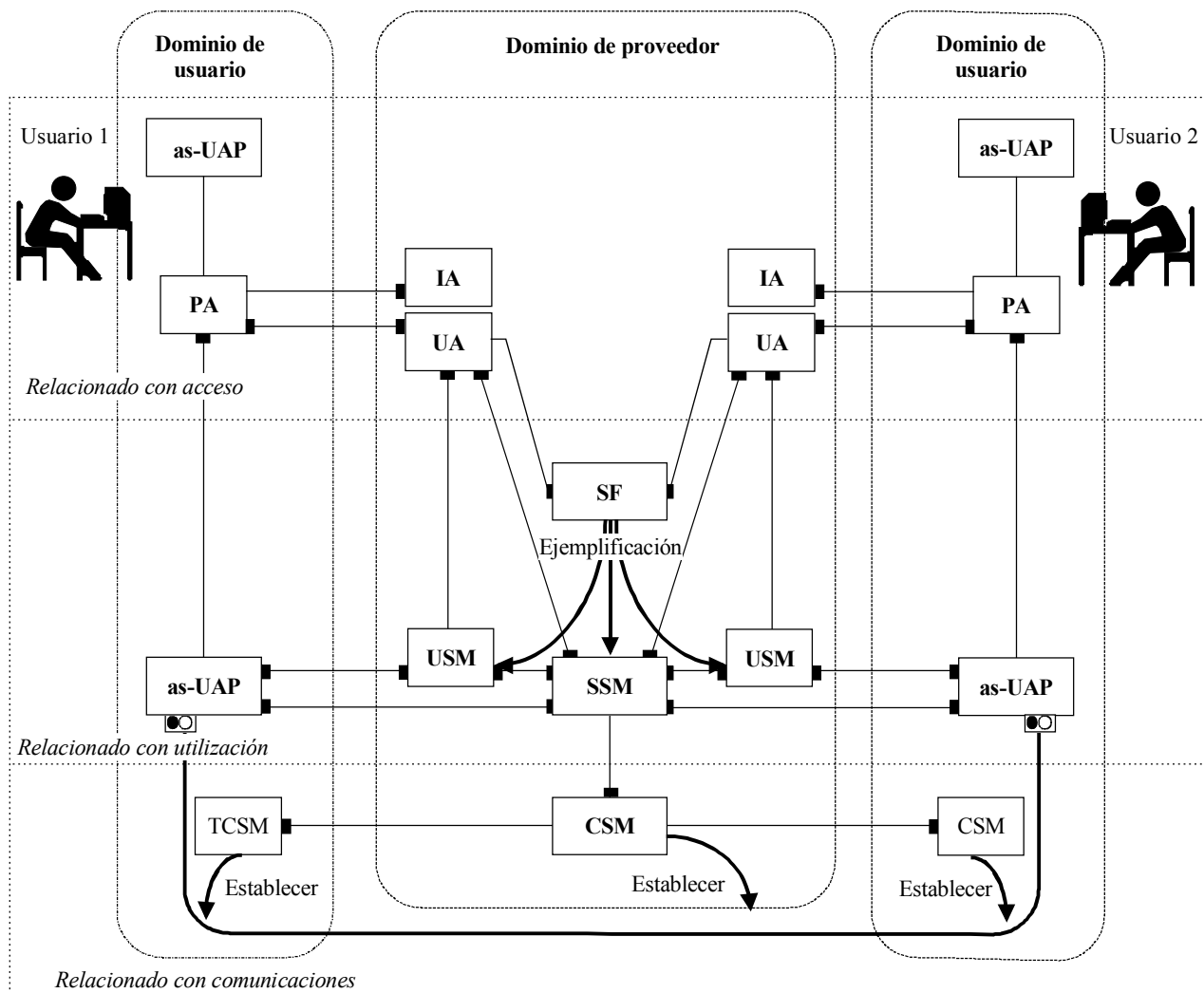
Los componentes se separan también de acuerdo con el cometido de dominio de administración comercial para acceso y utilización. El cuadro 8-1 enumera los componentes propuestos. Las definiciones de estos componentes figuran en las subcláusulas siguientes. Todos los componentes tienen que corresponder con objetos y grupos computacionales, según se explica.

Cuadro 8-1 – Componentes

Categoría	Cometido de dominio	Nombre del componente	Abreviatura
Relacionada con sesión de acceso	Cometido de usuario	Aplicación de usuario	as-UAP
		Agente de proveedor	PA
	Cometido de proveedor	Agente inicial	IA
		Agente de usuario	UA
		Agente de usuario denominado	namedUA
		Agente de usuario anónimo	anonUA
Relacionada con sesión de servicio	Cometido de parte	Aplicación de usuario	ss-UAP
	Cometido de proveedor	Fábrica de servicios	SF
		Gestor de sesión de servicio de usuario	USM
		Gestor de sesión de servicio	SSM
Relacionada con sesión de comunicación	Cometido de usuario ^{a)}	Gestor de sesión de comunicación de terminal	TCSM
	Cometido de proveedor	Gestor de sesión de comunicación	CSM
^{a)} Puede haber otros cometidos.			

8.2.2.1 Ejemplo de cometidos usuario-proveedor

La figura 8-3 da un ejemplo de cómo algunos de estos componentes pueden interactuar, clasificados como se indica anteriormente. Esta figura muestra un caso sencillo de dos usuarios que utilizan un servicio en un dominio de proveedor. A continuación se describen los componentes en un escenario donde el dominio de proveedor actúa con el cometido de proveedor de acceso y con el cometido de proveedor de utilización. Son posibles también escenarios donde los dominios realizan diferentes cometidos en las partes de acceso y de utilización, y se describen ulteriormente.



- CSM Gestor de sesión de comunicación
- IA Agente inicial
- PA Agente de proveedor
- SF Fábrica de servicios
- SSM Gestor de sesión de servicio
- TCSM Gestor de sesión de comunicación de terminal
- UA Agente usuario
- UAP Aplicación de usuario
- USM Gestor de sesión de servicio de usuario

- Interfaz operacional
- ◻ Interfaz de trenes
- Componente

T11111530-01

Figura 8-3 – Ejemplo de cometidos usuario-proveedor que utilizan componentes de servicio

Los componentes relacionados con la sesión de acceso proporcionan un marco para ofrecer acceso seguro y personalizado a los servicios y para soportar la movilidad. El **agente inicial (IA, initial agent)** es el punto de contacto inicial para el **agente de proveedor (PA, provider agent)** que desea interactuar con el proveedor, y se utiliza para una sesión de acceso con el **agente de usuario (UA, user agent)**.

Los componentes PA y UA interactúan con una relación fiable y segura entre el usuario y el proveedor (una sesión de acceso). Soportan la autorización, autenticación y personalización del acceso de servicio de usuario y proporcionan un mecanismo seguro para comenzar sesiones e incorporarse a ellas. En cuanto a la sesión de acceso, los dominios de usuario desempeñan cometidos de usuario de acceso; el dominio de proveedor desempeña un cometido de proveedor de acceso.

La **aplicación de usuario relacionada con la sesión de acceso (as-UAP, *access session related user application*)** proporciona la interfaz de usuario para que éste interactúe con el proveedor. Interactúa con el PA para realizar peticiones de usuario, por ejemplo, establecer una sesión de acceso y utilizar servicios.

Los componentes relacionados con sesión de servicio proporcionan un marco para definir servicios que pueden ser accedidos y gestionados a través de múltiples dominios. En el dominio de proveedor, los **gestores de sesión de servicio (SSM, *service session managers*)** y los **gestores de sesión de servicio de usuario (USM, *user service session managers*)** son ejecutados por **fábricas de servicio (SF, *service factories*)** sobre la base de las peticiones de los UA. Un SSM y un USM proporcionan capacidades de control de sesión; un SSM soporta las compartidas entre los usuarios, y un USM soporta las dedicadas a un usuario. La **aplicación de usuario relacionada con la sesión de servicio (ss-UAP, *service session related user application*)** en el dominio de usuario permite que éste interactúe con una sesión de servicio y actúa como un punto extremo para el control de sesión. En cuanto a la sesión de servicio, los dominios de usuario pueden desempeñar un cometido de parte de utilización; el proveedor desempeña un cometido de proveedor de utilización.

Los componentes relacionados con recursos (sesión de comunicación) proporcionan la conectividad de extremo a extremo. La figura 8-3 muestra un **gestor de sesión de comunicación (CSM, *communications session manager*)**, que utiliza un **CSM terminal (TCSM, *terminal CSM*)** para establecer una vinculación de trenes entre dos interfaces de trenes en los UAP de los usuarios.

Otros componentes específicos de servicio pueden ser necesarios además de los indicados en el cuadro 8-1. Por ejemplo, para un servicio de videoconferencia, puede ser útil modelar el punto vídeo con un componente específico de servicio, separado de los componentes de sesión de servicio. El puente vídeo puede tener ambas interfaces operacionales (para controlar el puente, es decir, la composición de imágenes vídeo o el nivel de sonido) e interfaces de trenes (por ejemplo, como sumideros de flujos de los participantes en la conferencia y fuentes de flujos de vídeo fusionados). La definición de componentes individuales está fuera del ámbito de este Suplemento.

En [6] figuran ejemplos de la dinámica de las interacciones entre componentes. Algunos objetos soportan más de una interfaz. En este diagrama no se muestran interfaces separadas.

8.2.2.2 Componentes de servicio y dominios

Los dominios pueden asumir varios cometidos de acceso y utilización. Para el acceso, un dominio puede desempeñar cometidos de usuario o de proveedor, dependiendo de los requisitos de punto de referencia. Por ejemplo, a través del punto de referencia entre consumidor y detallista, el detallista desempeña el cometido de proveedor de acceso y el consumidor el cometido de usuario de acceso. Para un usuario de extremo (consumidor) que desea utilizar servicios suministrados por un detallista, el dominio de consumidor desempeña un cometido de usuario y el detallista un cometido de proveedor.

Para la utilización, un dominio puede soportar los cometidos de parte de utilización y de proveedor de utilización. Por ejemplo, para un usuario de extremo (consumidor) que utiliza un servicio de biblioteca proporcionado por un detallista, el dominio de consumidor desempeña un cometido de parte de utilización y el detallista un cometido de proveedor de utilización.

Sin embargo, un dominio puede soportar varios cometidos de utilización diferentes a través del mismo punto de referencia, y estos cometidos no tienen que ser los mismos que sus cometidos de acceso correspondientes. Para LRP-CR, un usuario de acceso suele ser también una parte de utilización (como en los ejemplos anteriores), pero para LRP-RR (punto de referencia lógico entre dos detallistas), el usuario de acceso puede ser una parte de utilización o un proveedor.

Los componentes se definen de acuerdo con los cometidos que desempeñan. Los componentes son genéricos, de modo que son aplicables a cualquier cometido que desempeña el dominio de

administración comercial. No obstante, esto puede requerir también que los componentes sean especializados, dependiendo del dominio administrativo en el cual se utilizan.

El dominio abarca los sistemas de soporte físico y de soporte lógico de la empresa. Estos sistemas pueden variar considerablemente dependiendo del dominio administrativo y del cometido que desempeñan. El modelo computacional no especifica los detalles de la estructura interna de los sistemas de dominio. El modelado de éstos se limita a identificar las capacidades requeridas para utilizar los servicios. Sin embargo, sí supone que los componentes interactúan a través de un DPE y utilizan otros componentes y servicios, dentro y fuera del dominio.

Por ejemplo, un dominio que asume el cometido de usuario de acceso puede ser un solo usuario de extremo, cuyos sistemas consisten en un solo terminal con una conexión física directa a un proveedor de conectividad de red, o puede ser una gran organización, que abarca una red de muchos terminales y otras comunicaciones y recursos de computación, con una o más conexiones físicas a uno o más proveedores de conectividad de red. Los componentes definidos son suficientemente genéricos para ser aplicables en ambas situaciones.

APÉNDICE I

Ejemplo de delegación

En la figura I.1 se muestra la parte computacional de un ejemplo de delegación. El segmento de utilización del punto de referencia 3Pty-RP es idéntico al segmento de utilización del punto de referencia Ret-RP. Esto permite que el cometido comercial detallista delegue el segmento de utilización con el cometido comercial proveedor de servicio de terceros.

El dominio administrativo comercial John accede al dominio administrativo comercial Telecom para utilizar un servicio de videoconferencia específico. El dominio administrativo Telecom no proporciona este servicio por sí mismo, pero tiene un contrato con el dominio administrativo comercial Conference Co. que desempeña el cometido comercial proveedor de servicios de terceros que presta este servicio.

En vez de ejecutar el servicio en el dominio administrativo comercial Telecom, o pasar a través de todas las interacciones, el servicio es ejecutado en el dominio administrativo comercial Conference Co. y las interacciones se efectúan directamente entre John y Conference Co.

La delegación es transparente para John, es decir, le parece que Telecom está ofreciendo y proporcionando el servicio. Telecom es responsable de la interacción de John con Conference Co. y realiza la gestión, personalización, etc., del abono de John. John paga a Telecom por el uso del servicio y Telecom paga a Conference Co.

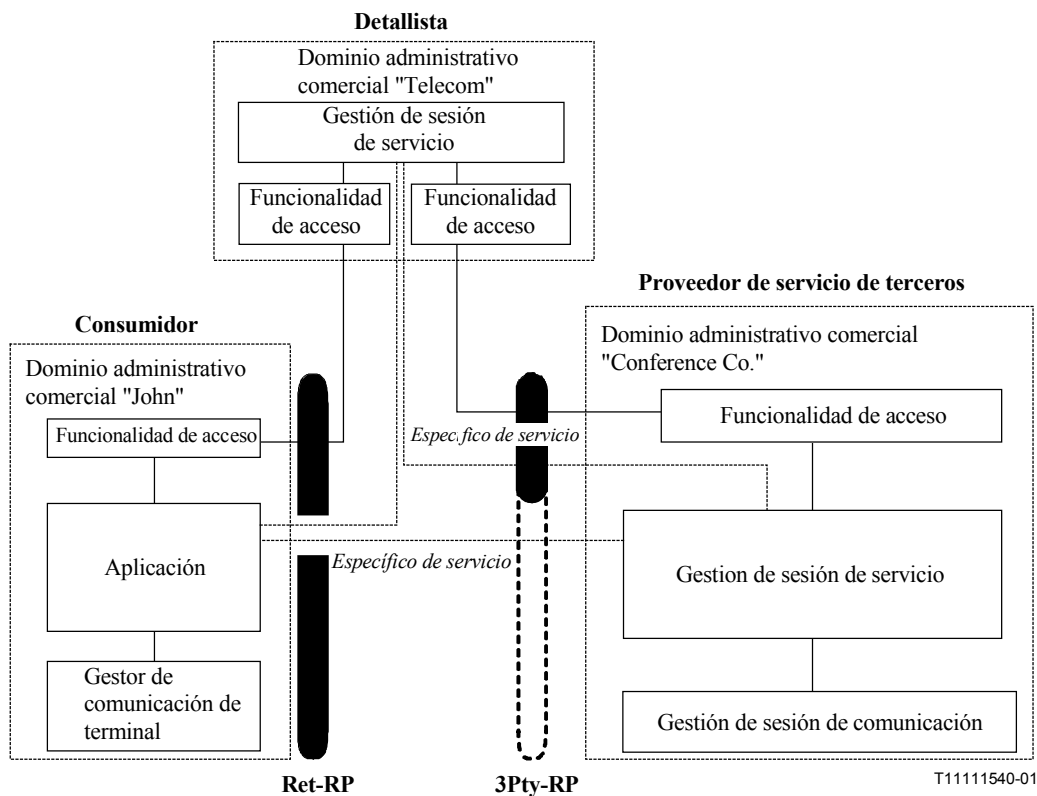


Figura I-1 – Ejemplo de delegación – Parte computacional

APÉNDICE II

Ejemplos de aplicación de conceptos de modelado comercial

Este apéndice proporciona ejemplos de modelos comerciales para diversos servicios construidos utilizando los conceptos de modelado comercial. Estos ejemplos ilustran algunas de las características esenciales de los conceptos de modelado comercial.

II.1 Ejemplo de VoD actual

En la figura II.1 se da un ejemplo de conceptos de modelado comercial aplicados a un servicio de vídeo a la carta actual, según puede encontrarse en los sistemas de televisión por cable. Se muestran las siguientes características:

- La posibilidad de hacer corresponder dos cometidos comerciales (detallista y proveedor de conectividad) en un solo dominio administrativo comercial (Coax).
- La posibilidad de ocultar contratos. En el contrato entre el consumidor (William Watcher) y el detallista (Coax) se incluye una porción que garantiza la prestación de servicios de televisión a la carta especiales de R-Movie).
- La posibilidad de que una parte interesada (BigCompany) opere dos dominios administrativos comerciales (R-Movie y Coax).
- La posibilidad de que el detallista delegue en el proveedor de conectividad para establecer conexiones entre el consumidor y el proveedor de servicios de terceros.
- La posibilidad de utilizar una relación comercial como un punto de referencia dentro un dominio administrativo comercial como un requisito de interoperación para componentes de diferentes vendedores (ConS dentro de Coax).

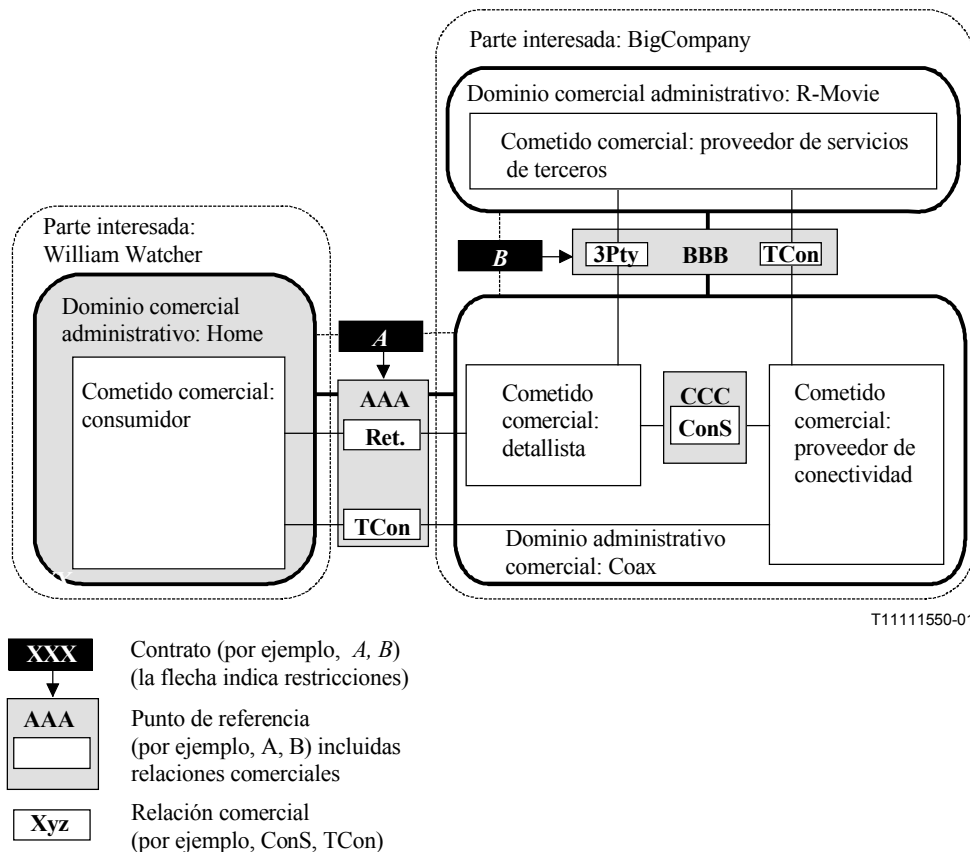


Figura II.1 – Ejemplo de diagrama de prestación de programas de televisión pagados

II.2 Ejemplo de valor añadido de conectividad

En la figura II.2 se muestra una adición de valor. La figura ilustra la situación cuando una parte interesada que desempeña el cometido comercial del proveedor de conectividad (BasicServiceProvider) vende conectividad a consumidores mediante su cometido comercial detallista (por ejemplo, a Christine Caller). Una parte interesada que ejecuta el cometido comercial del detallista y que añade valor (por ejemplo, para Video Conferencing) compra conectividad como un consumidor normal y la utiliza para soportar negocios de añadir valor. Ambos proveedores tienen clientes ordinarios (Christine Caller y Charley Conferencer). Se muestran las siguientes características:

- La posibilidad de que una parte interesada haga corresponder múltiples cometidos comerciales en un dominio administrativo comercial, incluso cuando no hay relaciones comerciales predefinidas entre ellos. En este caso, el proveedor de valor añadido (GetTogether) contiene la funcionalidad de un consumidor normal hacia el cometido de detallista de BasicServiceProvider y un cometido de detallista hacia el cometido consumidor de Charley Conferencer que soporta la aplicación que proporciona el servicio de videoconferencia. La relación comercial entre el consumidor y el detallista en GetTogether puede ser diferente de la relación comercial Ret.
- La posibilidad de tener la misma relación comercial bajo contratos muy diferentes. En este caso, la relación comercial Ret se utiliza para un cliente ordinario (Christine Caller) y para un cliente de gran volumen (GetTogether). La diferencia se basa en la utilización de diferentes perfiles para el punto de referencia. Las diferencias pueden ser, por ejemplo, recopilar diferentes segmentos para la gestión (es decir, diferentes políticas de contabilidad).

- También en este caso, la posibilidad de delegar bajo un contrato. El contrato entre Charley Conferencer y GetTogether incluirá la prestación de la relación comercial TCon para acceder a la red operada por BasicServiceProvider. Esta relación comercial se incorpora en el contrato entre GetTogether – BasicServiceProvider y entre GetTogether – Charley Conferencer.

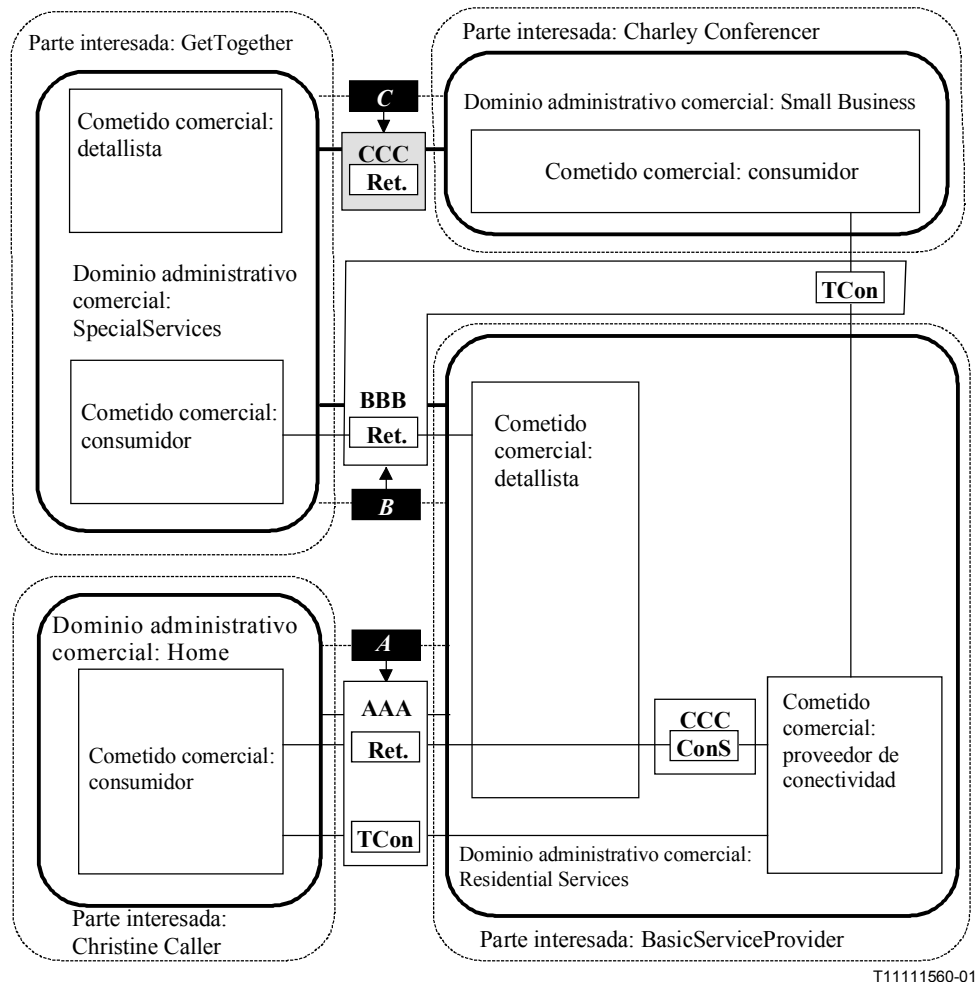


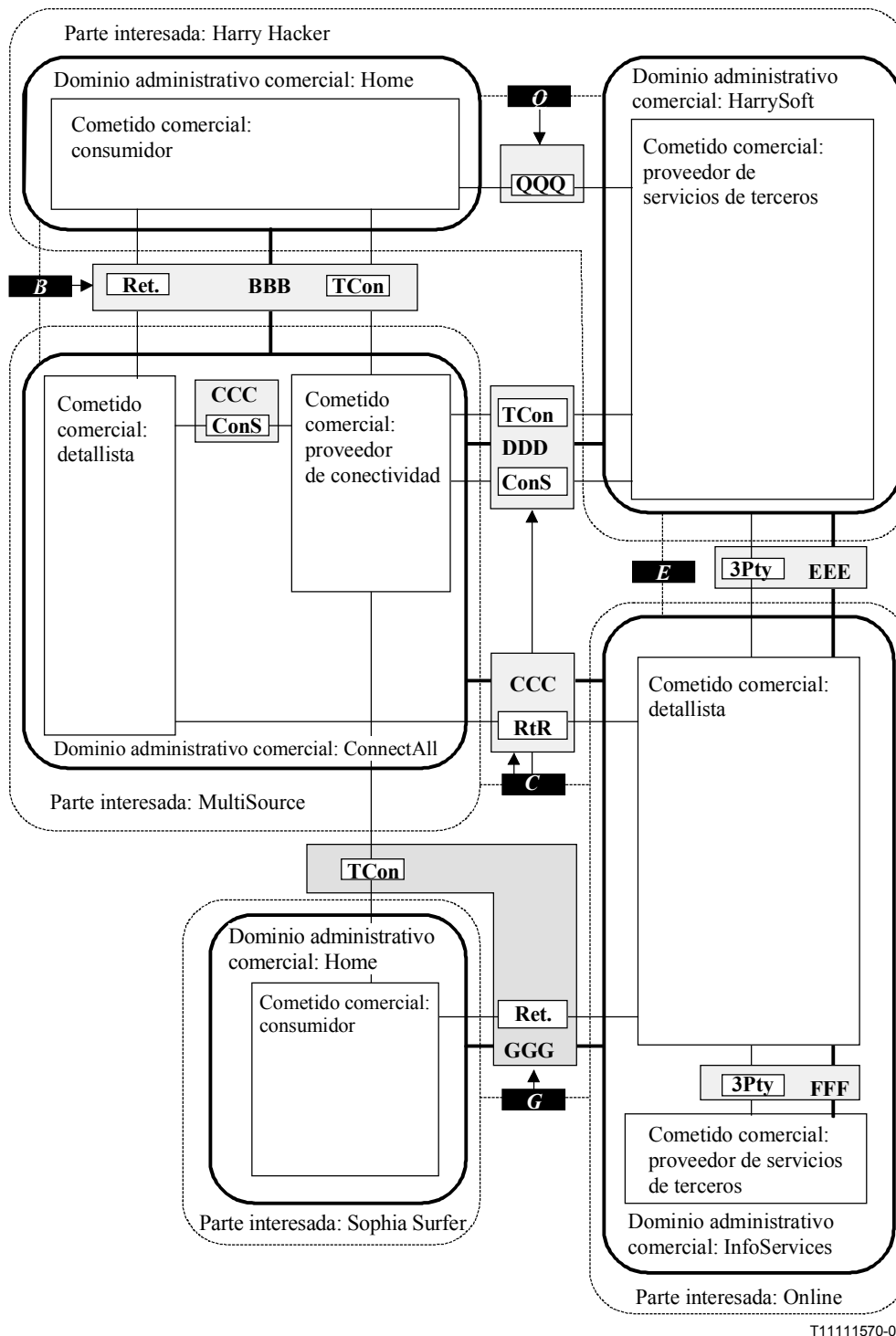
Figura II.2 – Ejemplo de diagrama de valor añadido de conectividad

II.3 Ejemplo comercial doméstico "Internet"

En la figura II.3 se muestra la situación cuando una parte interesadas (típicamente un pequeño comercio doméstico) proporciona servicios similares a los ofrecidos por Internet. Se muestran las siguientes características:

- La posibilidad de que OnLine subcontrate parte de su prestación de servicios a otras partes (lado proveedor de servicio de terceros de Harry Hacker).
- La posibilidad de que los detallistas se remitan los clientes entre sí a través de la relación comercial RtR. En este caso, el lado consumidor (Home) de Harry Hacker tiene acceso a los servicios proporcionados por Online a través de su detallista Multisource aunque Harry no está abonado directamente a Online como un cliente. Por el contrario, Sophia Surfer puede establecer una comunicación con el lado consumidor de Harry Hacker utilizando un servicio de conectividad proporcionado por Multisource a través de su detallista Online.

- La posibilidad de tener contratos que rijan la restricción entre más de dos partes. En el contrato entre el detallista OnLine y el proveedor de conectividad MultiSource (rotulado: C) hay una porción que trata de las condiciones especiales de conectividad suministradas a los proveedores de servicio de terceros externos de Online (HarrySoft) (por ejemplo, conexiones a velocidad primaria con condiciones especiales y tarifas especiales). Lo mismo se puede aplicar a las condiciones de gestión, por ejemplo, MultiSource proporciona servicios especiales para gestionar todas las conexiones de los proveedores de servicio de terceros independientes de Online.
- La posibilidad de utilizar los conceptos de modelado comercial dentro de una parte interesada con una patente, en este caso para tener un contrato entre los dos dominios administrativos comerciales de Harry Hacker. Esto sirve a la finalidad de especificar las restricciones de seguridad y acceso entre ambos dominios. De este modo, la implementación el punto de referencia entre los dos dominios administrativos comerciales dentro de Harry Hacker y el contrato restrictivo puede considerarse como el "muro de contención" entre los dos cometidos comerciales de Harry. Aunque la relación comercial no se identifica explícitamente, es posible aplicar los conceptos de modelado comerciales.



T11111570-01

Figura II.3 – Ejemplo de Internet como provisión de servicios

II.4 Ejemplo de subcontratación de gestión

En la figura II.4 se muestra la situación cuando un dominio administrativo comercial ha subcontratado su gestión a otro dominio administrativo comercial. Se muestran las siguientes características:

- La posibilidad de separar los segmentos de un punto de referencia (por ejemplo, segmentos auxiliar y primario) de un punto de referencia entre diferentes dominios administrativos. En este caso, ConS se divide en una parte auxiliar que proporciona funcionalidad de gestión

(mngt) y una parte primaria que proporciona funcionalidad operacional (opr). BasicServiceProvider proporciona la parte operacional mientras que FixItAll proporciona la parte de gestión. Estas separaciones se producen aun bajo el mismo contrato y las mismas definiciones de relación comercial. Se considera que los servicios auxiliares que tienen una repercusión profunda sobre el funcionamiento interno de un dominio (por ejemplo, gestión de elementos de un proveedor de conectividad) y que tienen que ser subcontratados se implementan de esta manera.

La capacidad de proporcionar los mismos servicios de gestión proporcionados por FixItAll para BasicServiceProvider a cualquier cliente como un servicio distinto a través del cometido detallista de BasicServiceProvider. Este método se considera para los servicios auxiliares que son menos intrusivos (por ejemplo, gestión de versiones de soporte lógico).

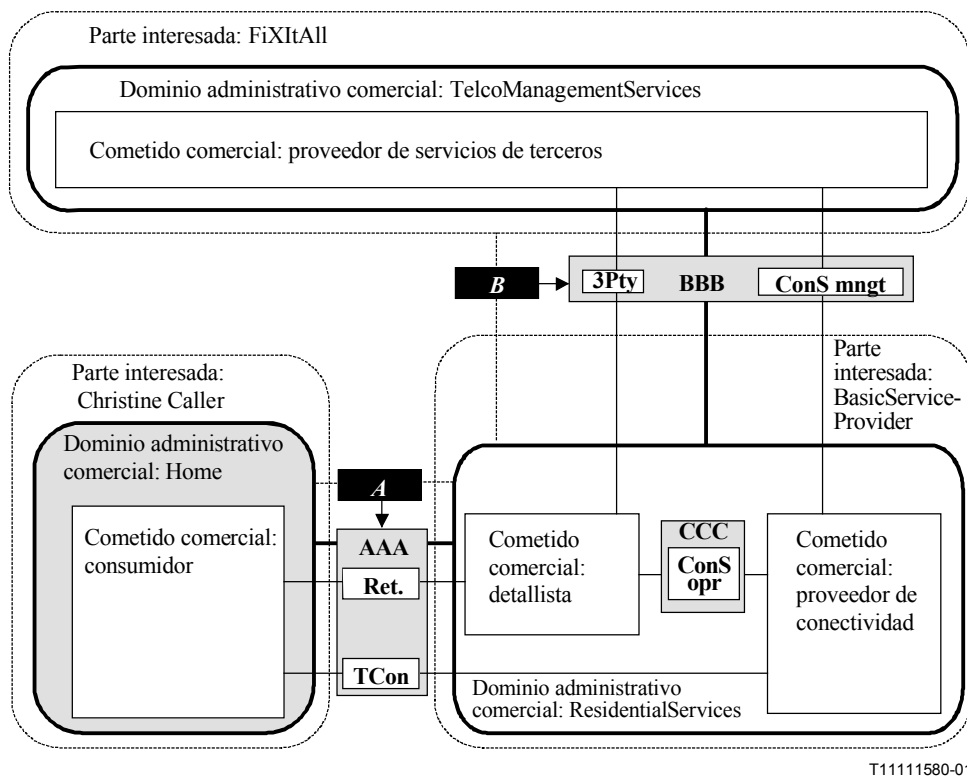


Figura II.4 – Ejemplo de subcontratación de gestión

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie B	Medios de expresión: definiciones, símbolos, clasificación
Serie C	Estadísticas generales de telecomunicaciones
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedia
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedia
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	RGT y mantenimiento de redes: sistemas de transmisión, circuitos telefónicos, telegrafía, facsímil y circuitos arrendados internacionales
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos y comunicación entre sistemas abiertos
Serie Y	Infraestructura mundial de la información y aspectos del protocolo Internet
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación