



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

Q.65

(06/97)

SERIE Q: CONMUTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Funciones y flujos de información para servicios de la
RDSI – Metodología

**Metodología funcional unificada para la
caracterización de servicios y capacidades de
red**

Recomendación UIT-T Q.65

(Anteriormente Recomendación del CCITT)

RECOMENDACIONES DE LA SERIE Q DEL UIT-T
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
Metodología	Q.60–Q.67
Servicios básicos	Q.68–Q.79
Servicios suplementarios	Q.80–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.1999
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.

RECOMENDACIÓN UIT-T Q.65

METODOLOGÍA FUNCIONAL UNIFICADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS Y CAPACIDADES DE RED

Resumen

Esta Recomendación contiene la metodología funcional unificada (UFM) que describe una arquitectura funcional común para la prestación de servicios y trata los requisitos de señalización de la implantación de servicios. El método general de elaboración de Recomendaciones de conmutación y de señalización para servicios de la RDSI, que consta de tres etapas, se describe en la Recomendación I.130. El método se ha generalizado más allá de la RDSI para que incluya servicios prestados por redes de diversos tipos, y entre las mismas. La metodología funcional unificada combina el planteamiento tradicional de la versión de 1988 de esta Recomendación con algunos de los aspectos tradicionalmente utilizados en el método de descripción de la red inteligente. El método detallado para obtener la parte de la etapa 2 de estas Recomendaciones se describe en esta Recomendación. El texto principal de esta Recomendación presenta información básica sobre la metodología funcional unificada, los pasos de este método, los convenios utilizados en técnicas de descripción, y las directrices de utilización.

Orígenes

La Recomendación UIT-T Q.65, ha sido revisada por la Comisión de Estudio 11 (1997-2000) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 5 de junio de 1997.

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 N.º 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 Recomendación, 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 Recomendación 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 Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT ha recibido/no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. 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 1998

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	Introducción..... 1
1.1	Metodología funcional unificada (UFM): Sumario..... 1
1.2	La definición de la etapa 2 (sumario)..... 4
2	Pasos del método 6
2.1	Paso 1 – Modelo funcional 6
2.1.1	Modelo funcional unificado..... 6
2.1.2	Entidades funcionales..... 8
2.1.3	Relaciones entre entidades funcionales..... 10
2.1.4	Diseño del modelo funcional..... 10
2.1.5	Relación entre los modelos de los servicios básico y suplementario 11
2.2	Paso 2 (opcional) – Descripción SIB de las características de los servicios..... 13
2.2.1	Definiciones de SIB..... 14
2.2.2	Parámetros de datos SIB..... 15
2.2.3	Convenios de modelado de SIB..... 16
2.2.4	Modelado SIB de características de servicio..... 18
2.2.5	Lista de SIB disponibles 18
2.2.6	Correspondencia de SIB a FE..... 19
2.3	Paso 3 – Diagramas de flujo de información..... 19
2.3.1	Identificación de los flujos de información..... 19
2.3.2	Definición de los distintos flujos de información..... 21
2.4	Paso 4 – Acciones de las entidades funcionales 22
2.5	Paso 5 (opcional) – Diagramas SDL para entidades funcionales 23
2.5.1	Aspectos generales del SDL..... 23
2.5.2	Adición de funcionalidad a las descripciones de servicios de la etapa 2 existentes 33
2.5.3	Lotes 38
2.6	Paso 6 – Asignación de las entidades funcionales a emplazamientos físicos (escenarios) 38
	Apéndice I – Posible estructura de una descripción de la etapa 2 utilizando la metodología funcional unificada..... 40
	Apéndice II – Arquitectura funcional – Evolución Q.65 (queda en estudio)..... 40

Recomendación Q.65

METODOLOGÍA FUNCIONAL UNIFICADA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE SERVICIOS Y CAPACIDADES DE RED

(revisada en 1997)

1 Introducción

Esta Recomendación contiene un resumen de la metodología funcional unificada (UFM, *unified functional methodology*), que describe una arquitectura funcional común para la prestación de servicios y trata los requisitos de señalización de la implementación de servicios. El método general de elaboración de Recomendaciones de conmutación y de señalización para servicios RDSI, compuesto de tres etapas, se describe en la Recomendación I.130. El método se ha generalizado más allá de la RDSI para que incluya servicios prestados en otras redes de diversos tipos, y entre las mismas. La UFM combina el planteamiento tradicional de la versión de 1988 de esta Recomendación con algunos de los planteamientos tradicionalmente utilizados en el método de descripción de la red inteligente (RI). El método detallado para obtener la parte de la etapa 2 de estas Recomendaciones se describe en esta Recomendación.

El texto principal de esta Recomendación presenta información básica sobre la metodología funcional unificada, los pasos del método, los convenios utilizados en las técnicas de descripción y las directrices de utilización. El apéndice I presenta una estructura propuesta para la redacción de una descripción de servicios de la etapa 2.

1.1 Metodología funcional unificada (UFM): Sumario

La metodología funcional unificada (UFM) permite hacer descripciones funcionales de los servicios con flujos de información, lenguaje de especificación y descripción (SDL, *specification description language*), y acciones de entidades funcionales (FEA, *functional entity actions*) a partir de una única arquitectura funcional unificada. El concepto de bloques de construcción independientes del servicio (SIB, *service independent building blocks*) ha sido adoptado para tratar las necesidades de creación de servicios, así como para introducir bloques reutilizables de flujos, SDL y FEA que puedan ser catalogados. El modelo unificado permite a todas las arquitecturas de red (por ejemplo, RDSI, RDSI-BA, RI, FSPTMT (futuros sistemas públicos de telecomunicaciones móviles terrestres, y RGT) ser descritos de manera similar.

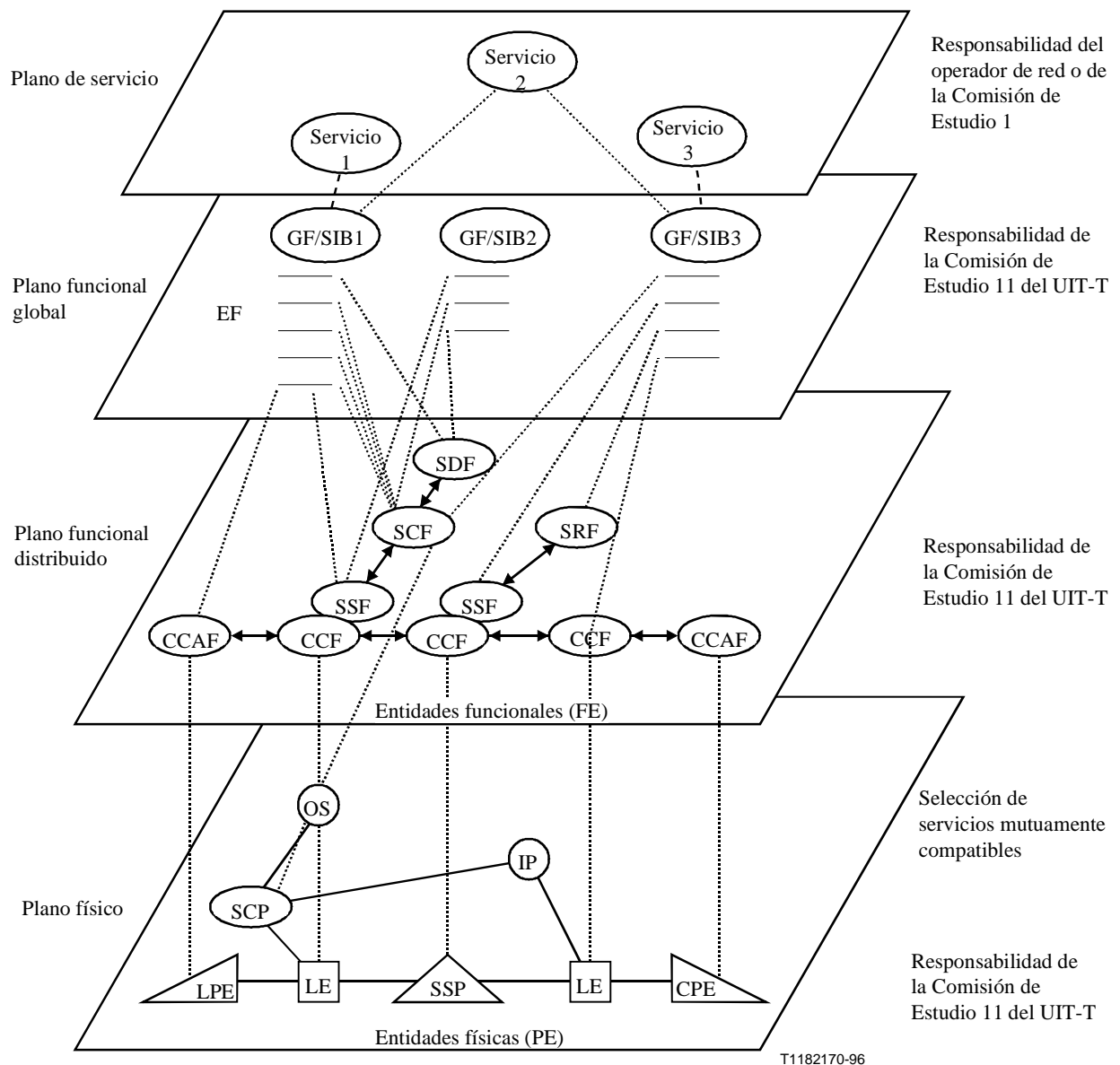
La metodología necesita tratar las actuales necesidades, pero también debe evolucionar para que incluya las mejoras y la nueva tecnología. El método incluye muchos elementos de la versión de 1988 de esta Recomendación, por lo que puede utilizarse inmediatamente, incluso a medida que evoluciona. La adición del concepto de SIB se introduce para racionalizar el trabajo de la definición de servicios de la etapa 2. Se crearán los nuevos SIB necesarios, y se mantendrá un catálogo SIB como referencia para la creación y la definición de servicios.

Los principios que definen el alcance de la UFM incluyen:

- 1) La metodología funcional unificada permite la creación de descripciones funcionales en las que hay disponibles descripciones de servicios de la etapa 1 o en las que se especifican capacidades de red para la creación de servicios.
- 2) La metodología se basa principalmente en la experiencia extraída de la metodología de la etapa 2 de la RDSI [Recomendación Q.65, (1988)] y de la metodología de la RI [Recomendaciones Q.1210, (1995)].

- La Recomendación Q.65 proporciona buena parte de los fundamentos de la descripción de servicios utilizando un modelo funcional, entidades funcionales, y acciones de entidades funcionales.
 - El método de la RI proporciona la flexibilidad, la independencia de los servicios y las características de reutilización que son de desear.
- 3) El método se basa en un modelo funcional unificado.
- La arquitectura funcional puede expandirse para incluir nuevos requisitos.
 - En cada descripción de servicio, se selecciona un conjunto apropiado de entidades funcionales para componer el modelo.
 - Esto conduce a un conjunto coherente de flujos y diagramas SDL.
- 4) Mantener una biblioteca de SIB (con los correspondientes flujos de información y SDL) que se utilizan para determinar la arquitectura funcional en el plano funcional distribuido (véase la figura 1).
- Se crean conjuntos de SIB para soportar los conjuntos de capacidades de las Recomendaciones de la RI.
 - Los SIB se llevan en correspondencia a la estructura funcional completa con acciones de entidades funcionales, un SDL predefinido y flujos de información predefinidos.
 - Los SIB pueden ser herramientas de utilidad para la creación de la etapa 2; otros aspectos (por ejemplo, descripciones SDL, flujos de información) pueden automatizarse potencialmente.
- 5) La metodología trata las necesidades actuales, pero debe evolucionar para incluir mejoras y nueva tecnología.
- El método puede utilizarse incluso a medida que evoluciona.
 - Planteamiento escalonado para su utilización en el UIT-T, utilizando la arquitectura unificada.
 - Se necesitarán nuevos SIB (servicios existentes, nuevos servicios proyectados).
 - Es necesario definir nuevas relaciones.
 - Deben considerarse nuevos servicios proyectados (por ejemplo, llamadas multipartitas).
 - Sin ser aún un proceso automatizado, la reutilización desempeña un gran papel.
 - Deben desarrollarse nuevas vías experimentales para describir servicios a partir de SIB.
 - La verificación adicional de los servicios existentes será de utilidad (para comprobar la exactitud del método y la curva de aprendizaje).
- 6) La metodología utilizada para crear una descripción de la etapa 2 debe incluir lo siguiente:
- Identificación del servicio o de la capacidad de red.
 - Modelo funcional y definición de entidad funcional (modelo funcional unificado).
 - Identificación de los SIB (opcional).
 - Acciones de entidad funcional – definición.
 - Flujos de información.
 - SDL (descripción dinámica) (opcional).
 - Escenarios (atribución física de entidades funcionales).

- 7) Definir escenarios físicos en un momento apropiado.
- Deben adoptarse decisiones en cuanto a las implementaciones de red recomendadas.
 - Con la extensión a la RI, RDSI-BA, FSPTMT, y a otras redes, se aumenta el catálogo de entidades físicas.
 - Esto aumenta en gran medida el número de escenarios potenciales.
- 8) Trabajo para conseguir Recomendaciones relativas a mejoras de las herramientas y automatización del proceso de descripción funcional.
- Las Recomendaciones Z.100 (SDL) y Z.120 (Gráficos de secuencias de mensajes – Flujos de información) pueden utilizarse con más eficacia.
 - Las herramientas pueden proporcionar validación del SDL y de los flujos.
 - Comunicación de reglas y convenios para la definición y combinación de SIB; puede resultar posible cierta automatización de este proceso.



T1182170-96

.....	Correspondencia	GF/SIB	Función global/bloque de construcción independiente del servicio
< >	Relación (descrita por flujos de información)	SCP	Punto de control del servicio
—	Conexión física	EF	Función elemental (descrita mediante FEA)
		IP	Periférico inteligente

NOTA – Las correspondencias presentadas son sólo ejemplos; no pretenden representar ningún servicio determinado.

Figura 1/Q.65 – Modelo de metodología conceptual que muestra las relaciones entre los servicios, funciones globales/bloques de construcción independientes del servicio, funciones elementales, entidades funcionales y entidades físicas

1.2 La definición de la etapa 2 (sumario)

- especifica un modelo funcional utilizando entidades funcionales (FE) del modelo funcional unificado para la descripción de un determinado servicio o capacidad de red;
- especifica las acciones de entidad funcional (FEA) necesarias;

- especifica flujos de información entre FE;
- especifica la descripción SDL de cada FE;
- recomienda un pequeño conjunto de escenarios realistas para la asignación de FE a entidades físicas.

Para los servicios y capacidades de red a normalizar, la etapa 2 del método se sirve de las descripciones de la etapa 1 de servicios básicos y suplementarios y capacidades de red. Para servicios y capacidades de red sin una descripción detallada de la etapa 1, el método de la etapa 2 puede servirse de descripciones mediante SIB de características de servicios. La descripción de la etapa 1 considera la red (este término, dentro de este contexto, podría incluir alguna capacidad del equipo del usuario) como una entidad individual que suministra estos servicios al usuario. La descripción de la etapa 2 define las funciones necesarias, así como su distribución dentro de la red. Las interacciones usuario/red de la etapa 1 se utilizan e interpretan en la etapa 2 como se ilustra en la figura 2.

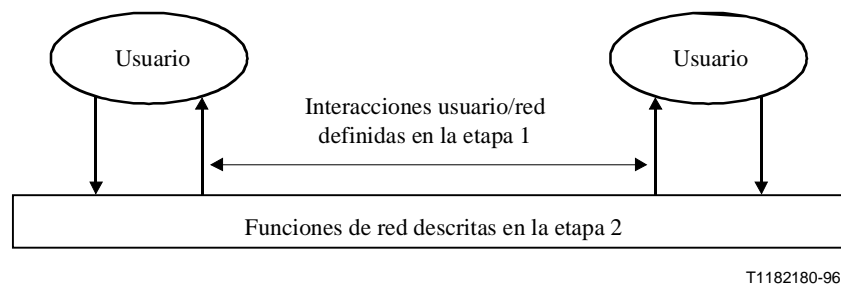


Figura 2/Q.65 – Relación etapa 1/etapa 2

La etapa 2 del método utiliza técnicas que proporcionan las características deseables siguientes:

- especificación funcional única que puede aplicarse a diversas realizaciones físicas diferentes para proporcionar el servicio;
- definición precisa de las capacidades funcionales y su posible distribución entre los equipos de la red (y, en algunos casos, en el equipo del usuario), para soportar servicios básicos y suplementarios y capacidades de red;
- descripción detallada de las funciones y flujos de información que deben proporcionarse, pero no de la manera de llevarlos a efecto;
- requisitos de los protocolos y capacidades de conmutación así como datos de entrada para la etapa 3 del método.

La salida de la etapa 2 es utilizada por:

- a) diseñadores de protocolos en la etapa 3, para especificar los protocolos a utilizar en entidades físicas separadas;
- b) diseñadores de conmutadores (y otros nodos) para especificar los requisitos funcionales de estos nodos; y
- c) planificadores de redes.

Esta Recomendación describe detalladamente los seis pasos de la etapa 2. El orden de estos pasos representa una aplicación idealizada del método; sin embargo, en la práctica será necesario definir completamente por medio de iteraciones los resultados de la etapa 2. El apéndice I contiene una estructura propuesta de la etapa 2 utilizando la metodología funcional unificada.

2 Pasos del método

2.1 Paso 1 – Modelo funcional

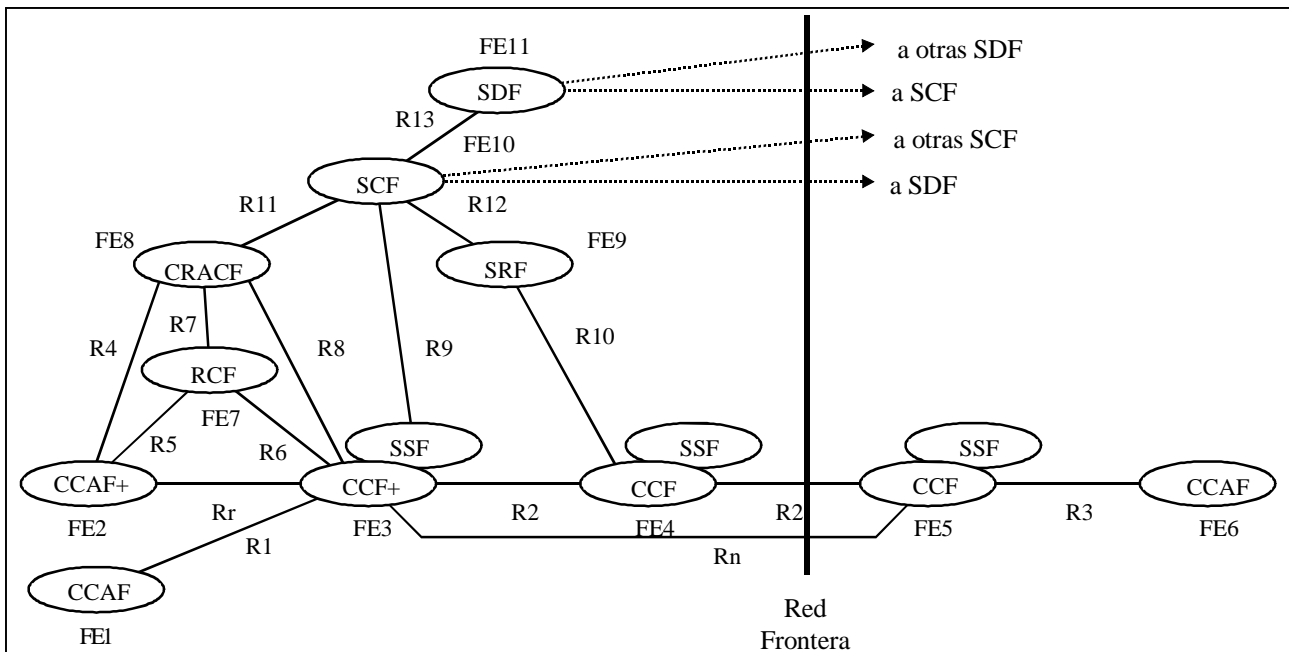
Para cada servicio básico y suplementario se establece un modelo funcional o una capacidad de red. En cada caso, el modelo se ajusta a los requisitos y características del servicio de que se trata. El modelo funcional utilizado en la descripción de la etapa 2 de un servicio identifica las entidades funcionales así como las relaciones entre ellas. El perfeccionamiento del modelo funcional inicial es realizado a través de la ampliación y/o interacción de los pasos 2 a 6, tal como se describe más adelante. El modelo funcional final representa el resultado de la terminación de la etapa 2.

2.1.1 Modelo funcional unificado

El modelo funcional unificado para la metodología de la etapa 2 tiene en cuenta las entidades funcionales comunes, relaciones y flujos de información que surgen de la RDSI, RI, RDSI-BA, FSPTMT y RGT.

La figura 3 muestra una instancia del modelo funcional unificado derivado del conjunto de FE especificadas por la metodología funcional unificada. El modelo funcional identifica y denomina las distintas FE y sus tipos. También identifica la relación y los tipos de relación entre FE comunicantes. Las entidades funcionales se representan con círculos y la relación entre dos FE comunicantes se identifica por una línea que las une.

NOTA – El modelo de la figura 3 es un modelo compuesto basado en la llamada básica (Q.71), CS-2 de RI, FSPTMT y RDSI-BA. Este modelo se presenta como base a partir de la cual puede construirse un modelo funcional concreto de la etapa 2 para soportar un determinado servicio o capacidad de red. El apéndice II representa una visión actual de la integración de la RI y la RDSI-BA con plena separación del control de llamada y de conexión. Este tipo de modelo constituirá la base de la evolución de esta Recomendación.



T1182190-96

CCAF	Función de agente de control de llamada (<i>call control agent function</i>)	CCF	Función de control de la llamada (<i>call control function</i>)
SSF	Función de conmutación del servicio (<i>service switching function</i>)	SCF	Función de control del servicio (<i>service control function</i>)
SDF	Función de datos del servicio (<i>service data function</i>)	SRF	Función de recursos especializados (<i>specialized resource function</i>)
RCF	Función de control radioeléctrico (<i>radio control function</i>)	CRACF	Función de control de acceso radioeléctrico de la llamada/conexión (<i>call/connection radio access control function</i>)

NOTA 1 – FE1, FE2, etc., son entidades funcionales para cumplir los requisitos del servicio o capacidad de red considerado.

El tipo de entidad funcional está contenido en el círculo. A cada FE se le asigna una etiqueta exclusiva (por ejemplo, FE1, FE2).

NOTA 2 – R1, R2, etc., son tipos de relaciones entre pares comunicantes de entidades funcionales.

NOTA 3 – Esta figura ilustra los siguientes puntos:

- Un modelo funcional puede incluir más de una FE del mismo tipo, por ejemplo, CCF.
- Un modelo funcional puede incluir más de una relación del mismo tipo, por ejemplo, R2.
- Una extensión a una FE puede no modificar su tipo de relación con FE adyacentes, por ejemplo, R2.
- R2 identifica una relación enlace a enlace vía una CCF de tránsito.
- Rn identifica una relación borde a borde directamente entre CCF servidoras.

Figura 3/Q.65 – Modelo funcional unificado

2.1.2 Entidades funcionales

Las entidades funcionales reflejan inicialmente una comprensión general de las funciones de red necesarias para prestar el servicio. Las entidades funcionales se definen de la siguiente manera:

- Una entidad funcional es una agrupación de funciones que suministran servicio en una localización particular, y es un subconjunto del conjunto completo de las funciones necesarias para suministrar el servicio.
- Se describe una entidad funcional en términos del control de un elemento de un servicio (por ejemplo, una llamada o una conexión).
- Una entidad funcional es visible para las otras entidades funcionales que necesitan comunicar con ella para proporcionar un servicio (es decir, las entidades funcionales son entidades que pueden ser direccionadas por la red).
- Un modelo funcional puede contener entidades funcionales de diferentes tipos. El tipo de una entidad funcional se caracteriza por el agrupamiento especial de las funciones que lo componen. Así, se dice que dos o más entidades funcionales son del mismo tipo si están formadas por el mismo agrupamiento de funciones.
- Se define normalmente un tipo de entidad funcional independiente para cada agrupación de funciones que pueden estar distribuidas entre equipos físicos diferentes. Sin embargo, si hay alto grado de aspectos comunes entre las agrupaciones necesarias, puede ser conveniente su definición como subconjuntos de un tipo único en lugar de como tipos diferentes.
- Se determinan entidades funcionales para cada servicio básico y suplementario o capacidad de red. El mismo tipo de entidad funcional puede presentarse más de una vez en un modelo funcional, y también puede aparecer en el modelo de más de un servicio.

Las siguientes son definiciones de las FE utilizadas en el modelo funcional unificado. Muchas de estas FE se han derivado de los estudios RI en los servicios soporte de la red.

La función de CCA (CCAF): La CCAF es la función de agente de control de la llamada (CCA, *call control agent*) que proporciona acceso a los usuarios. Es la interfaz entre el usuario y las funciones de control de llamada de la red. CCAF+ incluye una referencia específica al entorno inalámbrico. CCAF+ es la interfaz entre el usuario/terminal inalámbrico y las funciones de control de llamada de la red. Esta función:

- a) proporciona acceso de usuario, interactuando con el usuario para establecer, mantener, modificar y liberar, si es necesario, una llamada o instancia de servicio;
- b) da acceso a las capacidades de prestación del servicio de la función de control de llamada (CCF), utilizando peticiones de servicio (por ejemplo, establecimiento, transferencia, retención, etc.) para el establecimiento, manipulación y liberación de una llamada o instancia de servicio;
- c) recibe de la CCF indicaciones relativas a la llamada o servicio y las retransmite al usuario si es necesario;
- d) mantiene la información de estado de la llamada/servicio percibida por la entidad funcional.

La función de CC (CCF): La CCF es la función de control de la llamada (CC, *call control*) de la red que proporciona procesamiento y control de la llamada/servicio. Esta función:

- a) establece, manipula y libera la llamada/conexión como lo "solicita" la CCAF;
- b) proporciona la capacidad de asociar y relacionar entidades funcionales de CCAF que intervienen en una determinada llamada y/o instancia de conexión (que puede deberse a peticiones de SSF);

- c) gestiona la relación entre entidades funcionales de CCAF que intervienen en una llamada (por ejemplo, supervisa la perspectiva global de la llamada y/o instancia de conexión);
- d) proporciona mecanismos de accionamiento para acceder a la funcionalidad de RI (por ejemplo, cursa eventos a la SSF).

La función de SS (SSF): La SSF es la función de conmutación del servicio, que asociada con la CCF proporciona un conjunto de funciones necesaria para la interacción entre la CCF y una función de control del servicio (SCF). Esta función:

- a) extiende la lógica de la CCF para incluir el reconocimiento de los accionadores del control del servicio y para interactuar con la SCF;
- b) gestiona la señalización entre la CCF y la SCF;
- c) modifica las funciones de procesamiento de la llamada/conexión (en la CCF) si es necesario para procesar peticiones de utilización de servicio proporcionado por la RI bajo el control de la SCF.

La función de SC (SCF, *SC function*): La SCF es una función que ordena funciones de control de la llamada en el procesamiento de peticiones de servicio proporcionado por la red inteligente y/o personalizado. La SCF puede interactuar con otras entidades funcionales para acceder a lógica adicional u obtener información (datos de servicio o de usuario) requeridos para procesar una instancia de lógica de llamada/servicio. Esta función:

- a) ejerce de interfaz e interactúa con las entidades funcionales función de conmutación del servicio/función de control de la llamada, la función de recursos especializados (SRF) y función de datos del servicio (SDF);
- b) contiene la lógica y la capacidad de procesamiento requerida para tratar intentos de servicio proporcionados por la RI.

La función de SD (SDF, *SD function*): La SDF contiene datos de usuario y de red para acceso en tiempo real por la SCF en la ejecución de un servicio. Ejerce de interfaz e interactúa con las SCF que sea necesario.

NOTA – La SDF contiene datos relacionados directamente con la prestación o explotación de servicios. Por tanto, no necesariamente abarca datos proporcionados por esta parte (tal como información de crédito), pero puede proporcionar acceso a estos datos.

La función de SR (SRF, *SR function*): La SRF proporciona los recursos especializados necesarios para la ejecución de servicios (por ejemplo, receptores de dígitos, anuncios, puentes de conferencia, etc.). Esta función:

- a) ejerce de interfaz e interactúa con la SCF y la SSF (y con la CCF);
- b) puede contener la lógica y la capacidad de procesamiento para recibir/enviar y convertir información recibida de usuarios;
- c) puede contener funcionalidad similar a la CCF para gestionar conexiones portadoras a los recursos especializados.

Función de control de acceso radioeléctrico relacionada con la llamada (CRACF): La CRACF soporta servicios/características y señalización que requieren tratamiento y manipulación del enlace radioeléctrico. Esta función:

- a) proporciona los mecanismos para detectar interacciones relacionadas con la llamada que requieren funcionalidad que existe dentro de la función de control de acceso radioeléctrico o dentro de otras FE;
- b) es gestionada, actualizada y/o en otro caso administrada para sus funciones relacionadas con la llamada.

Función de control radioeléctrico (RCF): La RCF ayuda a proporcionar acceso a usuarios/terminales. Proporciona las funciones de enlace radioeléctrico relacionadas con la llamada y no relacionadas con la llamada de la red. Esta función:

- a) establece y mantiene, modifica y libera una conexión radioeléctrica y de línea portadora fija entre un terminal móvil y la red;
- b) accede a las capacidades de enlace radioeléctrico relacionadas con la llamada de la CRACF utilizando peticiones de servicio;
- c) recibe indicaciones del agente usuario/agente de terminal y/o determina el estado de las conexiones de enlace radioeléctrico entre el terminal y la red, y las retransmite a la CRACF si es necesario;
- d) mantiene el estado de las conexiones de enlace radioeléctrico, para una llamada dada, entre un agente de usuario/agente de terminal y la red tal como es percibido por esta entidad funcional.

2.1.3 Relaciones entre entidades funcionales

Los servicios se soportan por medio de las acciones conjuntas de un grupo de entidades funcionales. Esta cooperación hace necesario establecer relaciones de comunicación.

- Se dice que cada par de entidades funcionales que se comunican, dentro de modelo funcional de un servicio específico, están en relación.
- Cada interacción entre un par de entidades funcionales en comunicación se define en términos de un flujo de información. La relación entre un par de entidades funcionales es el conjunto completo de flujos de información entre ellas.
- Si dos entidades funcionales en comunicación están situadas en equipos separados físicamente, los flujos de información entre ellas definen los requisitos de transferencia de información para un protocolo de señalización entre los equipos.
- Diferentes pares de entidades funcionales en comunicación pueden tener relaciones de tipos diferentes. El tipo de una relación se caracteriza por el conjunto de flujos de información entre dos entidades funcionales. Se dice que las relaciones entre las entidades funcionales FE1 y FE2 y entre las entidades funcionales FE3 y FE4 son del mismo tipo, si incluyen el mismo conjunto de flujos de información.
- Se asignan identificadores de tipo a las relaciones (por ejemplo r1, r2, r3, etc.), que identifican unívocamente conjuntos específicos de flujos de información dentro del modelo funcional del servicio. Un mismo tipo de relación puede ocurrir más de una vez en el modelo funcional.

2.1.4 Diseño del modelo funcional

A base de las definiciones anteriores, se deduce el modelo funcional de un servicio concreto utilizando los siguientes criterios y reglas:

- Las entidades funcionales apropiadas se eligen en función del conocimiento de la diversidad de realizaciones previstas de la red. Se tendrán en cuenta todas las distribuciones razonables de funciones, dejando por tanto a criterio de la administración la manera de ofrecer el servicio.
- Los tipos de relaciones se asignan inicialmente en base a una evaluación de la posible naturaleza de las interacciones entre cada par de entidades funcionales. Pueden ser necesarias revisiones del modelo inicial a la luz de una definición más detallada de las acciones de la entidad funcional, los flujos de información y las posibilidades de ubicación física de las entidades funcionales.

- El modelo para alguno de los servicios, puede requerir que una unidad funcional sea iterada varias veces (por ejemplo, funciones en cascada). El modelo funcional deberá describir únicamente las iteraciones hasta el momento en el que, por medio de otra iteración, no se encuentren nuevas combinaciones entre relaciones externas con entidades funcionales. Por tanto, una única entidad funcional puede representar a varias entidades físicas en cascada que proporcionen las mismas funciones.

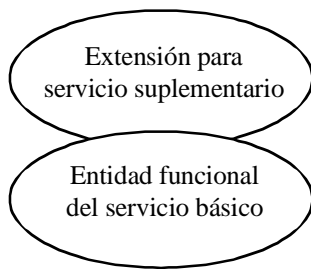
El modelo funcional unificado está destinado a captar aspectos de tantas arquitecturas de red como sea posible. En la RDSI, aunque muchas de las FE del modelo están normalmente coubicadas en implementaciones físicas, la funcionalidad del servicio puede separarse entre las funciones especificadas. En la red inteligente y los FSPTMT, el modelo funcional y las FE son típicas del conjunto de capacidades de la RI y de las arquitecturas de FSPTMT. En la RDSI-BA, el modelo funcional unificado identifica relaciones borde a borde entre funciones de control de llamada servidoras y relaciones enlace a enlace utilizando funciones de control de llamada de tránsito. Las configuraciones punto a multipunto son atendidas identificando instancias adicionales de entidades funcionales similares y las correspondientes relaciones. Puede considerarse que los objetos gestionados existen dentro de las FE y, como tales, pueden ser direccionados y accedidos a través de esas FE.

2.1.5 Relación entre los modelos de los servicios básico y suplementario

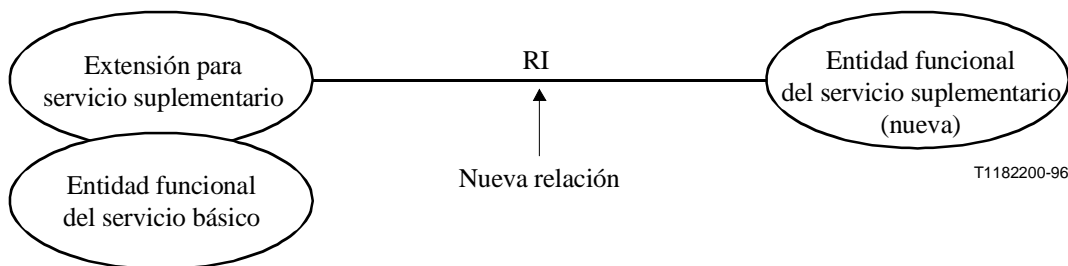
El modelo funcional de un servicio suplementario está basado en un modelo de servicio básico e incluye al menos parte del mismo. Se deben seguir las siguientes directrices para decidir si las funciones asociadas con un servicio suplementario deben estar coubicadas con entidades funcionales del servicio básico existentes o como entidades funcionales nuevas que no están coubicadas.

- Una agrupación de funciones dentro del modelo de un servicio suplementario debe estar coubicada con una entidad funcional del servicio básico (por ejemplo, véase la figura 5) en caso de que modifique un objeto controlado por el servicio básico (por ejemplo, llamada o conexión).
- Una agrupación funcional que no está coubicada con una entidad funcional independiente si es asignable en potencia a más de un sitio en relación con ciertas entidades funcionales del servicio básico. Típicamente, una entidad funcional que está separada de una entidad funcional de un servicio básico, no necesita una información detallada de estado de la llamada/conexión. Una entidad funcional independiente puede ser también caracterizada por una relación transaccional con una entidad funcional del servicio básico (por ejemplo, para la traducción del número para la entidad funcional del servicio básico).
- Se define una relación entre las entidades funcionales para el servicio suplementario si, y únicamente si, las entidades funcionales del servicio suplementario necesitan comunicarse y esas necesidades de comunicación no son satisfechas por los flujos de información definidos dentro del servicio básico.
- La relación entre el modelo para un servicio suplementario y para un servicio básico puede obtenerse comparando los modelos. Se aclara así cómo las entidades funcionales del modelo del servicio suplementario necesitan tener en cuenta todos los escenarios definidos en el paso 6 para el modelo del servicio básico y para el modelo del servicio suplementario.

La figura 4 ilustra estas relaciones.



a) Funciones adicionales para el servicio suplementario proporcionadas como extensión a una entidad funcional de un servicio básico



b) Funciones adicionales para un servicio suplementario proporcionadas como una entidad funcional no coubicada separada

Figura 4/Q.65 – Formas alternativas de añadir funciones de servicio suplementario al modelo funcional de servicio básico

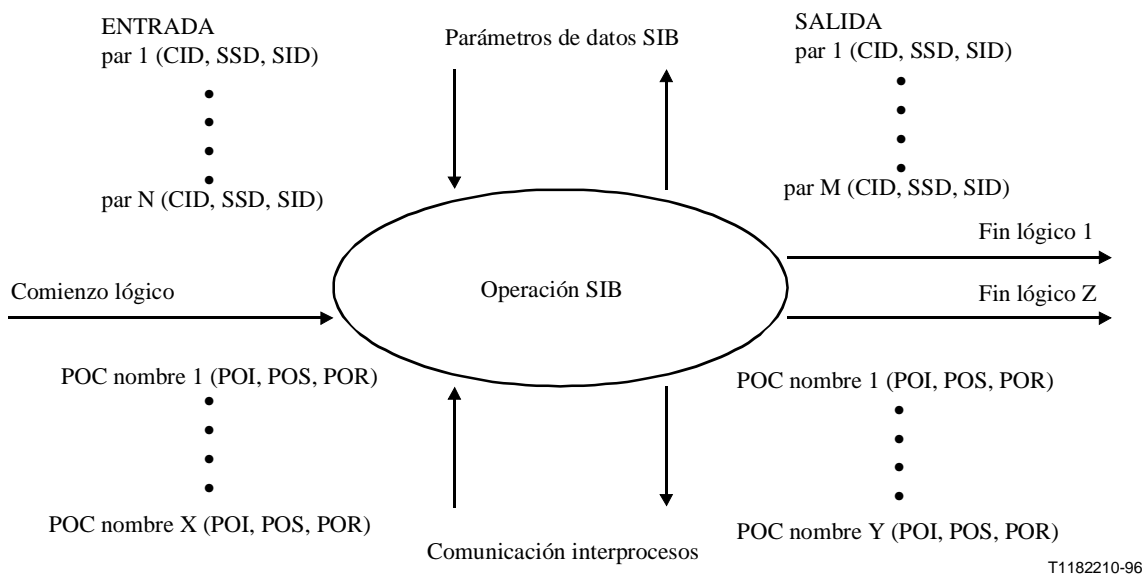


Figura 5/Q.65 – Representación gráfica de una operación SIB

2.2 Paso 2 (opcional) – Descripción SIB de las características de los servicios

Bloques de construcción independientes del servicio

Un SIB es una capacidad a nivel de red reutilizable normalizada que reside en el plano funcional global y se utiliza para crear características de servicios (véase la figura 1). Los SIB son de naturaleza global y su realización detallada no se considera a este nivel, pero pueden hallarse en el plano funcional distribuido (DFP, *distributed functional plane*) y en el plano físico. Los SIB son reutilizables y pueden combinarse para realizar servicios descritos en el plano de servicios. La capacidad ofrecida dentro del SIB es indicada por el conjunto de operaciones que pueden ser invocadas en los SIB. El conjunto de operaciones que el SIB ofrece constituye la interfaz SIB. Cada operación define una función que puede efectuarse en relación con la capacidad del SIB. Los SIB complejos, por ejemplo, los que modelan actividades persistentes se definen por medio de varias operaciones que permiten el control de la actividad realizada por el SIB. Los SIB son por definición independientes del servicio concreto y de la tecnología para la cual o con arreglo a la cual serán realizados.

Características de un SIB

- Los SIB son bloques de construcción monolíticos (su implementación detallada está oculta) que el diseñador de servicios utilizará para desarrollar nuevos servicios.
- Todas las características de servicio (SF, *service features*) se describen mediante un SIB o una combinación de SIB.
- Todas las SF pueden definirse mediante un número finito de SIB.
- Un SIB define una actividad completa.
- Los SIB son realizados en el DFP por acciones de entidades funcionales que pueden residir en una o más entidades funcionales (FE).
- Una operación SIB tiene un punto de comienzo lógico y uno o más puntos de fin lógicos. Los datos requeridos por cada operación SIB son definidos por parámetros de datos soporte de operaciones SIB y parámetros de datos de instancia de llamada.
- Los SIB son de carácter global, y su ubicación y sus ubicaciones no necesitan ser consideradas, ya que el conjunto de la red se considera una sola entidad en el GFP.
- Los SIB son reutilizables. Se utilizan sin modificación para otros servicios.

Esta subcláusula pretende ser una introducción a la utilización de bloques de construcción independientes del servicio (SIB) en la metodología funcional unificada (UFM) para descripciones de servicios. El concepto de SIB ha sido adoptado para tratar las necesidades de creación de servicios, así como para introducir bloques reutilizables de flujos, SDL y FEA que puedan ser catalogados. La adición del concepto de SIB se introduce para simplificar los trabajos de la definición de servicios de la etapa 2. Se crearán los nuevos SIB que se necesiten, y se mantendrá una biblioteca de SIB como referencia para la creación y definición de servicios.

NOTA – El uso de SIB para descripciones de la etapa 2 no se limita únicamente a servicios soportados por la RI.

El planteamiento del modelo conceptual de RI de definir y utilizar SIB ofrece la base para un método flexible de creación y descripción de servicios, así como un método para referenciar flujos predefinidos y el SDL. El concepto de SIB [al que se hace referencia en las Recomendaciones Q.1213/Q.1214; (1995)] se ha elegido como una adición clave a la metodología de la etapa 2 descrita en esta Recomendación.

Existe terreno común para la metodología unificada en el sentido de que los SIB se descomponen en FEA, SDL, y flujos de información. El atractivo del método estriba en el potencial de reutilización (los SIB se hacen corresponder a acciones de entidad funcional predefinidas descritas en flujos de información y SDL predefinidos). No puede demostrarse en absoluto que los SIB puedan combinarse en todas las formas posibles para crear nuevos servicios, pero se están considerando varios métodos (por ejemplo, extensión del proceso SDL de incluir la combinación de SIB). La verificación de los SIB existentes (es decir, que cada uno está correctamente definido) es posible analizando los SDL que los definen. La verificación de las combinaciones de SIB es posible analizando los SDL creados cuando los SIB se combinan para describir características de servicio y capacidades de red.

Hay necesidad de nuevos SIB, así como de la elaboración de reglas de combinación y reglas de aplicación. Los SIB deben crearse "de arriba a abajo" a partir de los servicios proyectados, pero también de "abajo a arriba" a partir de la experiencia con la metodología de descripción de servicios. De este modo, la metodología puede tratar las necesidades actuales, pero también evolucionar para que incluya mejoras y nuevas tecnologías. Con los continuados esfuerzos en la definición de SIB y reglas de aplicación, los SIB podrían convertirse en la primera herramienta para la descripción de servicios y creación de servicios de la etapa 2.

2.2.1 Definiciones de SIB

Terminología:

BCP	Proceso de llamada básica (<i>basic call process</i>)
CID	Datos de instancia de llamada (<i>call instance data</i>)
GSL	Lógica de servicio global (<i>global service logic</i>)
HLSIB	SIB de alto nivel (<i>high level SIB</i>)
POC	Punto de control (<i>point of control</i>)
POI	Punto de iniciación (<i>point of initiation</i>)
POR	Punto de retorno (<i>point of return</i>)
POS	Punto de sincronización (<i>point of synchronization</i>)
SID	Datos de instancia del servicio (<i>service instance data</i>)
SSD	Datos de soporte del servicio (<i>service support data</i>)

bloques de construcción independientes del servicio de proceso de llamada básica

El proceso de llamada básica (BCP) se encarga de proporcionar conectividad de llamada básica entre partes en la red. El BCP puede verse como un proceso de servicio especializado, que proporciona capacidades de procesamiento de eventos de la llamada básica, así como un SIB especializado, que proporciona un conjunto de operaciones SIB, tales como:

- conexión de llamadas, con disposición apropiada;
- desconexión de llamadas, con disposición apropiada;
- retención de CID para posterior procesamiento de esa instancia de llamada.

bloques de construcción independientes del servicio de alto nivel (HLSIB)

Los SIB de alto nivel (HLSIB) son, como los SIB normales, una parte reutilizable de una característica de servicio, y están compuestos por operaciones SIB y otros HLSIB que pueden ejecutarse secuencialmente. Los HLSIB tienen las siguientes características adicionales:

- Los HLSIB pueden componerse de otros HLSIB y de operaciones SIB solamente.
- Un cierto HLSIB no puede utilizarse como un componente dentro del mismo HLSIB, es decir, no es posible ningún uso recursivo.
- El nivel más bajo de HLSIB contiene operaciones SIB solamente, es decir, ningún otro detalle es visible en el GFP.
- Uno de los HLSIB es el primero a ejecutar; por tanto, los HLSIB tienen sólo un punto de una entrada (comienzo lógico), el mismo que con SIB normales. Pero, como ocurre también con los SIB normales, los HLSIB pueden tener uno o más puntos de salida (fines lógicos).

lógica de servicio global

La GSL puede definirse como el "pegamento" que define el orden en el que se encadenarán entre sí las operaciones SIB para construir procesos de servicio a fin de realizar características de servicio. Cada instancia de la lógica de servicio global es (potencialmente) única para cada llamada individual, pero utiliza elementos comunes, que comprenden específicamente:

- puntos de interacción (POI, POS y POR) de procesos de servicio, incluido el proceso de servicio BCP;
- operaciones SIB;
- conexiones lógicas entre operaciones SIB, y entre operaciones SIB y puntos de interacción de procesos de servicio;
- parámetros de datos de entrada y salida, datos soporte del servicio y datos de instancia de llamada definidos para cada SIB.

Basándose en la funcionalidad de estos elementos comunes, la lógica de servicio global "encadenará" estos elementos para proporcionar un servicio específico.

2.2.2 Parámetros de datos SIB

Por definición, los SIB son independientes del servicio/SF que suelen representar. No tienen ningún conocimiento sobre otros SIB que se utilizan para describir la característica de servicio.

A fin de describir características de servicio con estos SIB genéricos, se necesitan algunos elementos de dependencia del servicio.

La dependencia del servicio puede describirse utilizando parámetros de datos que permitan a un SIB ser ajustado para efectuar la funcionalidad deseada. Los parámetros de datos se especifican independientemente para cada SIB y se hacen disponibles al SIB mediante lógica de servicio global.

Los parámetros de datos constan de parámetros de entrada y de salida. Se requieren dos tipos generales de parámetros de datos para cada operación SIB, parámetros dinámicos denominados datos de instancia de llamada (CID) y parámetros estáticos denominados datos soporte de servicio (SSD) y datos de instancia de servicio (SID).

La diferenciación entre los parámetros SIB formales y los parámetros reales introduce más flexibilidad al asignar el tipo de datos de parámetro SIB. Los parámetros SIB formales son los parámetros que se utilizarán para descripciones de SIB en esta Recomendación. Los parámetros SIB reales sólo aparecen en instancias SIB en lógica de servicio global específica (GSL).

datos de instancia de llamada (CID, *call instance data*)

Los datos de instancia de llamada definen parámetros dinámicos cuyo valor cambiará con cada instancia de llamada. Se utilizan para dar detalles de abonado específicos tales como información de línea llamante o llamada. Estos datos pueden ser:

- hechos disponibles desde el BCP (por ejemplo, identificación de la línea llamante);
- generados por una operación SIB (por ejemplo, un número traducido); o
- introducidos por el abonado (por ejemplo, un número marcado o un código PIN).

datos de soporte del servicio (SSD, *service support data*)

Los datos de soporte del servicio definen parámetros de datos requeridos por una operación SIB que son específicos para la descripción de características del servicio. Cuando se incluye una operación en la GSL de una descripción del servicio, la GSL especificará los valores SSD para el SIB. SSD consta de parámetros fijos. Estos son parámetros de datos cuyos valores son fijos para todas las instancias de llamada. Por ejemplo, el "indicador de fichero" SSD para el SIB traducción (*translate*) necesita especificarse unívocamente para cada aparición de SIB en una característica de servicio dada. El valor SSD de "indicador de fichero" (*file indicator*) se dice entonces que es fijo, ya que su valor viene determinado por la descripción del servicio/SF, y no por la instancia de llamada.

Si un servicio/SF se describe utilizando múltiples apariciones del mismo SIB, se definen entonces parámetros SSD fijos unívocamente para cada aparición.

datos de instancia del servicio (SID, *service instance data*)

Datos de instancia del servicio definen datos relacionados con un perfil del abonado del servicio, que existe antes de que se invoque el servicio y pueden modificarse y actualizarse como resultado de la actividad de procesamiento del servicio. Este tipo de datos puede leerse con la ejecución del servicio y almacenarse para ser utilizado en posteriores invocaciones del servicio.

2.2.3 Convenios de modelado de SIB

Representación gráfica

Se utiliza una representación gráfica para describir cada operación efectuada por un SIB. Se ilustra en la figura 6. Cada operación SIB se caracteriza por tener parámetros de entrada y de salida, un flujo lógico de entrada, y uno o más flujos lógicos de salida. Estos flujos lógicos se muestran mediante las flechas de trazo continuo situadas a la izquierda y derecha del diagrama. Cada flujo lógico se especifica encima de cada flecha. Los parámetros de entrada y de salida se identifican por las flechas de trazo discontinuo encima del diagrama y se especifican al lado de la flecha de trazo discontinuo. Para los parámetros de entrada y los de salida, el tipo de SSD, SID y CID se declara al lado de los parámetros respectivos. Análogamente, los POC se especifican debajo del diagrama.

Los SIB pueden definirse con diversos grados de granularidad. Por composición, los SIB pueden definirse a partir de SIB más pequeños, formando un SIB de alto nivel (HLSIB). Inversamente, por descomposición se consigue la división de la granularidad de un HLSIB en bloques más pequeños que pueden ser reutilizados. La figura 6 muestra varias capas de granularidad para los HLSIB. Puede ser conveniente catalogar ciertos HLSIB, así como combinaciones de SIB simples a fin de favorecer la reutilización de funcionalidad más compleja.

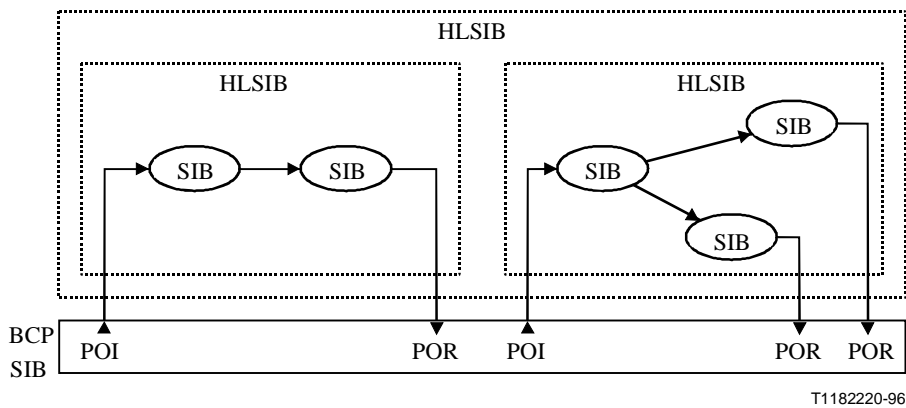
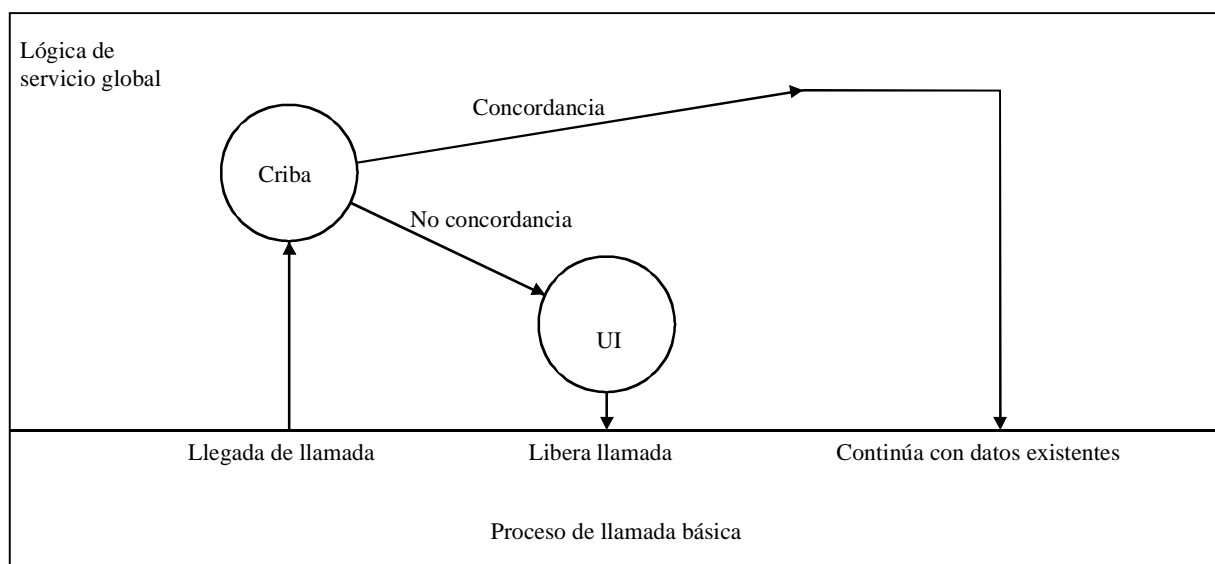


Figura 6/Q.65 – Combinación de SIB/HLSIB (ejemplo genérico)

La figura 7 presenta un ejemplo de un diagrama de lógica de servicio global. El diagrama de lógica de servicio global, que muestra el SIB, o los SIB en combinación, efectuando una determinada función de servicio es un "puente" perfecto desde una descripción de la etapa 1 hasta la descripción de la etapa 2. El diagrama describe el servicio o la capacidad de red en forma taquigráfica que transporta gran cantidad de información con un medio gráfico relativamente simple. Las definiciones contenidas en el diagrama, sin embargo, contienen todo el SDL, flujos de información y FEA necesarias para completar la descripción de la etapa 2.

En la figura 7 se muestra una posible definición del servicio de cribado de terminación. Desde el punto POI de llegada de célula, se utiliza el SIB CRIBA (SCREEN) para determinar si el usuario llamante está en la lista de los usuarios a los que se permite terminar una llamada en el destino. Si está en la lista, se permite la llamada, y el BCP continúa el tratamiento de la llamada con los datos existentes. Si el usuario llamante no está en la lista, el SIB INTERACCIÓN USUARIO (USER INTERACTION) se utiliza para entregar un mensaje de desconexión apropiado al llamante, en cuyo momento el BCP libera la llamada.



T1182230-96

Figura 7/Q.65 – Servicio de cribado de terminación de GFP

2.2.4 Modelado SIB de características de servicio

Se alienta a que los SIB y los HLSIB se utilicen para describir características de servicio y capacidades de red, ya que favorece la reutilización de SDL, flujos de información, y FEA que están ya definidos. El diagrama de lógica de servicio global, que muestra el SIB, o SIB en combinación, efectuando una función de servicio determinada es un medio eficiente y eficaz de proveer la información SIB a la descripción de la etapa 2.

Las que siguen son directrices para el uso de SIB en el método de la etapa 2:

- Proporcionar diagramas GSL de características de servicio que incluyan POI(s) procedentes de y POR(s) destinados al SIB BCP.
- Proporcionar una correspondencia de los SIB utilizados en la descripción a las FE del modelo funcional unificado. Además, proporciona referencias para las definiciones de los SIB utilizados [por ejemplo, cláusula 5/Q.1213 (1995)]. Esto puede hacerse fácilmente en forma tabular (véase 2.2.6).
- Proporcionar los parámetros de datos SIB necesarios para el servicio. Identificar valores de datos dentro del contexto del servicio.

Si todas las características de servicio pueden describirse completamente con SIB, deben proporcionarse referencias específicas para el SDL, flujos de información y FEA de soporte en las subcláusulas apropiadas de la descripción de la etapa 2. No se necesita redacción explícita de estas subcláusulas (siempre que las descripciones SIB hayan demostrado ser exactas. Estas "pruebas" para las diversas combinaciones de SIB y los HLSIB vendrán con la experiencia; la biblioteca de SIB atenderá esta función). Si no hay SIB disponibles para describir una determinada característica, puede todavía utilizarse la metodología funcional unificada como ha sido siempre utilizada para derivar explícitamente el SDL, flujos de información y FEA. Si se identifican algunos SIB para describir parcialmente un servicio, se sugiere que los diagramas SDL y los flujos de información se muestren explícitamente con indicaciones en cuanto a qué subcláusulas de los flujos pertenecen las definiciones de SIB.

2.2.5 Lista de SIB disponibles

Bloques de construcción independientes del servicio CS-1R de RI (SIB):

- 1) Algoritmo.
- 2) Autenticación.
- 3) Tarificación.
- 4) Comparación.
- 5) Distribución.
- 6) Límite.
- 7) Información de registro de llamada.
- 8) Cola de espera.
- 9) Criba.
- 10) Gestión de datos de servicio.
- 11) Notificación de situación.
- 12) Traducción.
- 13) Interacción de usuario.

En la serie de Recomendaciones Q.12x3 se definen otros SIB.

2.2.6 Correspondencia de SIB a FE

Cuadro 1/Q.65 – Correspondencia SIB/FE

SIB	Entidades funcionales			
	SSF/CCF	SCF	SRF	SDF
Algoritmo		X		
Tarificación	X	X		
Comparación		X		
Distribución		X		
Límite	X	X		
Información de registro de llamada	X	X		X
Cola de espera	X	X	X	
Criba		X		X
Gestión de datos de servicio		X		
Notificación de situación	X	X		
Traducción		X		X
Interacción de usuarios	X	X	X	
Verificación		X		
Proceso de llamada básica	X	X		
Autenticación		X		X

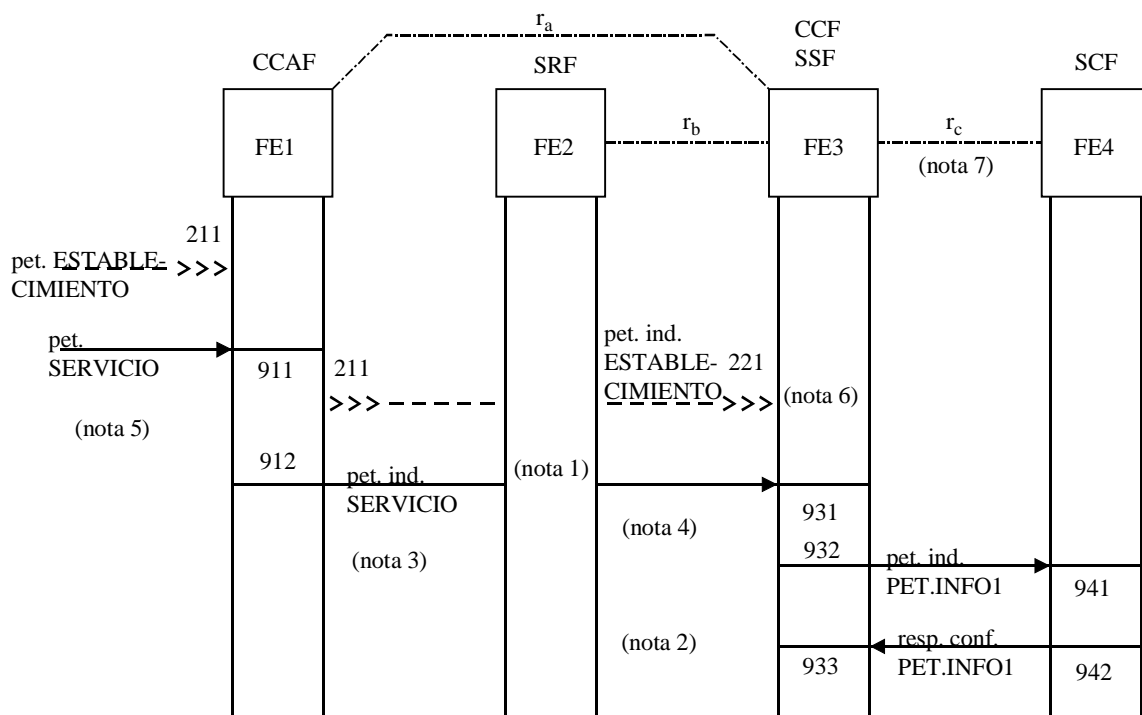
2.3 Paso 3 – Diagramas de flujo de información

2.3.1 Identificación de los flujos de información

La distribución de las funciones necesarias para suministrar un servicio, como lo define el modelo funcional, requiere interacciones entre entidades funcionales. A tal interacción se denomina "flujo de información" y tendrá un nombre descriptivo del propósito del flujo de información.

Se establecen diagramas de flujo que comprenden todos los flujos de información necesarios para los casos típicos de operaciones correctas del servicio. Para otros casos puede ser necesaria la creación de otros diagramas de flujo de información. La figura 8 ilustra la forma general de un diagrama de flujo de información para un servicio básico o suplementario.

Los diagramas de flujo de información de los servicios suplementarios no deben duplicar innecesariamente las descripciones de los flujos de información que forman parte de un servicio básico. Sin embargo, puede ocurrir que una descripción de servicio suplementario identifique requisitos adicionales de flujo de información entre las entidades funcionales de la representación del servicio básico, y ello debe ser descrito.



T1182240-96

Figura 8/Q.65 – Ejemplo de diagrama de flujo de información

NOTAS relativas a la figura 8:

NOTA 1 – La recepción y emisión de entradas/salidas del usuario y flujos de información vienen indicadas por medio de líneas horizontales que cruzan las columnas de las entidades funcionales. La ausencia de línea indica que no hay ni recepción ni emisión.

NOTA 2 – Se asigna un número de referencia a cada punto en la secuencia completa en la que se presentan las acciones de las entidades funcionales.

NOTA 3 – Los flujos de información se representan por flechas, con el nombre del flujo de información encima y debajo de la flecha. El nombre descriptivo aparece en mayúsculas debajo de la flecha, y la etiqueta aparece encima de ella en minúsculas (por ejemplo, ind.pet.). Para los flujos de información sin confirmación y para la parte "petición" de los flujos de información con confirmación, se presenta la etiqueta "ind. pet." en letra minúscula encima de las flechas de flujo de información. Para la parte "confirmación" de los flujos de información con confirmación se utiliza la etiqueta "resp. conf.".

NOTA 4 – En la columna de una entidad funcional concreta:

- las acciones que se indican debajo de una línea que representa la recepción de una entrada de usuario o flujo de información dependen de lo que se reciba (es decir, no se pueden llevar a cabo antes de que haya tenido lugar la recepción). Por tanto, por ejemplo, la acción 931 no se puede efectuar antes de que se haya recibido SERVICIO;
- análogamente, las acciones que se indican encima de una línea, que representa la emisión de una salida de usuario o flujo de información, deben completarse antes de la emisión del flujo de información. Por tanto, no se puede emitir PET.INFO1 hasta que se hayan completado las dos acciones 931 y 932. No hay ninguna implicación en cuanto al orden de ejecución de las acciones 931 y 932.

- las acciones que se indican debajo de una línea, que representa la emisión de una salida de usuario o flujo de información, no es necesario que se completen antes de la emisión (aunque en muchas realizaciones prácticas puede que sea así). No se restringe el orden relativo de la emisión y de la acción que sigue inmediatamente. Por tanto, acción 942 se puede ejecutar antes, después o en paralelo con la emisión de la parte "petición" del flujo de información PET.INFO1.

NOTA 5 – Las interacciones del servicio de la etapa 1 son las entradas y salidas del diagrama de flujo de información de la etapa 2. Las interacciones del servicio de la etapa 1 desde el usuario tienen la forma pet. XXXXX o resp. XXXXX. Las interacciones del servicio de la etapa 1 hacia el usuario tienen la forma ind. XXXXX o conf. XXXXX.

Se observan las siguientes directrices al elaborar estos diagramas de flujo:

- Las columnas verticales representan cada una de las entidades funcionales identificadas en el modelo funcional para el servicio. Los flujos de información se muestran en orden descendente en el que se producen en el procesamiento de una llamada. El orden de las acciones de entidad funcional mostradas entre flujos de información no es significativo.
- Un flujo de información se caracterizará en los cronogramas (diagramas con flechas) como asociado con los términos petición/indicación o respuesta/confirmación, lo que se refleja en la primitiva que es comunicada al sistema de señalización subyacente ilustrado en la figura 8. El nombre de primitiva es, en general, una derivación directa del nombre de flujo de información. Los términos se muestran en asociación con el flujo de información para mostrar la relación entre el SDL de la etapa 2 y el SDL del sistema de señalización subyacente.

Un número de referencia identifica unívocamente un punto determinado en la secuencia de flujo de información de la etapa 2 y aparece en el diagrama de flujo de información en ese punto. También sirve de puntero a una descripción (véase 2.4 más adelante) de las acciones requeridas en este punto de la secuencia. Puede también aparecer una breve descripción de las acciones de entidad funcional en la parte correspondiente de los diagramas de flujo de información. El esquema de numeración de referencia a utilizar se describe a continuación.

Cada número es de la forma XYZ, y es un número asignado por el redactor de la descripción de la etapa 2, que identifica un punto determinado de la descripción de procedimiento de la etapa 2 (cronogramas y SDL) en el que se describen las acciones de entidad funcional. En las acciones de servicios suplementarios, X del número FEA debe ser "9". Y es el número de la FE en el que se ejecuta la acción. Z enumera las acciones en una sola FE (Z=1, ..., 9, A, ..., Z, a, ..., z). Este número es único dentro de la descripción de la etapa 2 de un determinado servicio (todas las variantes).

NOTA 6 – Los flujos de llamada básica se muestran con líneas de trazo discontinuo y cheurones. Los flujos de servicio suplementario se muestran con líneas de trazo continuo y cabezas de flecha. La información transferida "en banda" se muestra con líneas de doble trazo interrumpido.

NOTA 7 – Las relaciones entre FE pueden también mostrarse en el diagrama.

2.3.2 Definición de los distintos flujos de información

Se determina el significado semántico y el contenido de información de cada flujo de información. Se puede identificar si un flujo de información necesita una confirmación y, en tal caso, ello hace necesario el retorno de un flujo de información del mismo nombre.

Los flujos de información con confirmación toman la forma de una petición de acción (en un sentido) y de una confirmación de que la acción se ha llevado a cabo (en el sentido de vuelta). Los flujos de información con confirmación son necesarios típicamente con fines de sincronización. Los dos casos más destacados son los de petición de asignación y/o de liberación de un recurso compartido.

Cuando las entidades funcionales que interactúan se hallan en sitios físicos distintos, los flujos de información serán llevados a cabo normalmente por protocolos del sistema de señalización. Cuando

las entidades funcionales que interactúan se hallan en el mismo sitio, los flujos de información son internos y no repercuten en los protocolos del sistema de señalización.

Los cuadros deben construirse de manera que muestren todos los conceptos en cada flujo de información. Debe indicarse si cada concepto es o no obligatorio u opcional, y con qué relación se cursa la información.

Cuadro 2/Q.65 – Definición de los distintos flujos de información

PET.INFO1			
Relación	Concepto	IND.PET	RESP.CONF
R _a , R _b , R _c	Petición de número facturado	Obligatorio	-----
R _a , R _b , R _c	Número facturado	-----	Obligatorio
R _a , R _b , R _c	Petición de tipo de servicio	Opcional	-----
R _a , R _b , R _c	Tipo de servicio	-----	Opcional

2.4 Paso 4 – Acciones de las entidades funcionales

Las acciones de la etapa 2 llevadas a cabo en una unidad funcional, desde la recepción de cada flujo de información hasta la transmisión del siguiente flujo de información resultante, se identifican y enumeran. Quedan incluidas todas las acciones que aparecen externamente (las que son notificadas explícita o implícitamente a otras entidades funcionales). Las acciones que se identifican se representan en los diagramas de flujo de información, así como en los diagramas SDL, por medio de frases sencillas, o aparte, por medio de números de referencia.

NOTA – La implementación de los principios de tarificación de las Recomendaciones de la serie D es de competencia nacional. Por tanto, las FEA que únicamente son de tarificación deben incluirse sólo si existe necesidad directa de un soporte de señalización, o si el servicio puede ser proporcionado por redes públicas a través de una frontera internacional. En los casos en que los principios de tarificación de las Recomendaciones de la serie D necesiten reflejarse en descripciones de servicios de la etapa 2, debe introducirse la siguiente nota de pie de página para cada FEA que contenga tarificación.

"Esta FEA describe acciones que podrán ser adoptadas por las Administraciones para implementar los principios de tarificación de las Recomendaciones de la serie D."

Esta subcláusula de acciones de las entidades funcionales contiene descripciones de las acciones requeridas para cada entidad funcional y cada FEA es identificada por un número de referencia:

La forma de presentación de las acciones de las entidades funcionales se ilustra en la figura 9.

FEA de FE2

921:

- Interactuar con usuario para acumular información
- Seleccionar recurso de acceso a la red
- Facilidades de reserva, ambos sentidos si es necesario

922:

- Interactuar con usuario para obtener dirección de llamada
- Determinar e indicar fin de marcación

Figura 9/Q.65 – Ejemplo de descripciones de acciones de entidades funcionales

2.5 Paso 5 (opcional) – Diagramas SDL para entidades funcionales

El lenguaje de descripción y especificación del sistema (SDL, véase la Recomendación Z.100) en su representación gráfica se utiliza para describir formalmente un determinado servicio en términos de las acciones realizadas en las entidades funcionales que intervienen en la prestación del servicio y los flujos de información resultantes de estas acciones o que las desencadenan. Los diagramas SDL se basan en (y son coherentes con) los diagramas de flujo de información generados en el paso 2 del método de descripción de servicios, y describen con detalle la explotación normal, infructuosa y anormal del servicio.

Los flujos de información, que se definen completamente en los aspectos de su contenido y sus puntos de origen y de destino como parte del diagrama SDL, son soportados por procedimientos de señalización especificados en descripciones de servicios de la etapa 3.

La descripción del SDL figura en la Recomendación Z.100. En la subcláusula siguiente figura un sumario de sus elementos.

NOTA – El paso 5 (SDL) se considera opcional para la etapa 2 solamente si se especifican diagramas SDL formales en la descripción de la etapa 3.

2.5.1 Aspectos generales del SDL

Los elementos de una descripción de servicio en SDL son sistemas, bloques, procesos y procedimientos (véase 2.4/Z.100 y anexo B/Z.100). Los sistemas, bloques y procesos pueden definirse como una instanciación del tipo de sistema, tipo de bloque o tipo de proceso. Un (tipo de) sistema, (tipo de) bloque, (tipo de) proceso o procedimiento se describe en uno o más diagramas. Los diagramas de procedimiento aparecen si los diagramas de proceso incluyen llamadas de procedimiento.

La información entre bloques o entre procesos se transporta en señales que pueden tener parámetros que contengan datos. Los datos se definen en definiciones de tipo de datos.

2.5.1.1 El diagrama del sistema

En el contexto de la descripción de la etapa 2 de un determinado servicio de telecomunicación, el diagrama de tipo de sistema describe el sistema en forma de bloques, canales y señales. Los bloques representan el conjunto de funciones de red y de acceso de red que necesita ejecutar el sistema a fin de proporcionar un servicio. Las señales transportadas por canales (véase 2.5/Z.100) describen la información intercambiada entre bloques y entre bloques y el entorno del sistema. Los canales se conectan a bloques o a la trama envolvente de un diagrama a través de las denominadas puertas (*gates*) si el bloque se define como una instancia de un tipo de bloque. La lista de señales cursadas por los bloques del sistema forma parte del diagrama del sistema.

Un ejemplo de diagrama de un sistema denominado BasicService (que se supone que es el servicio portador con conmutación de circuitos) se muestra en las figuras 10a y 10b. El diagrama en este caso abarca dos tramas denominadas "definición" (figura 10a) y "estructura" (figura 10b).

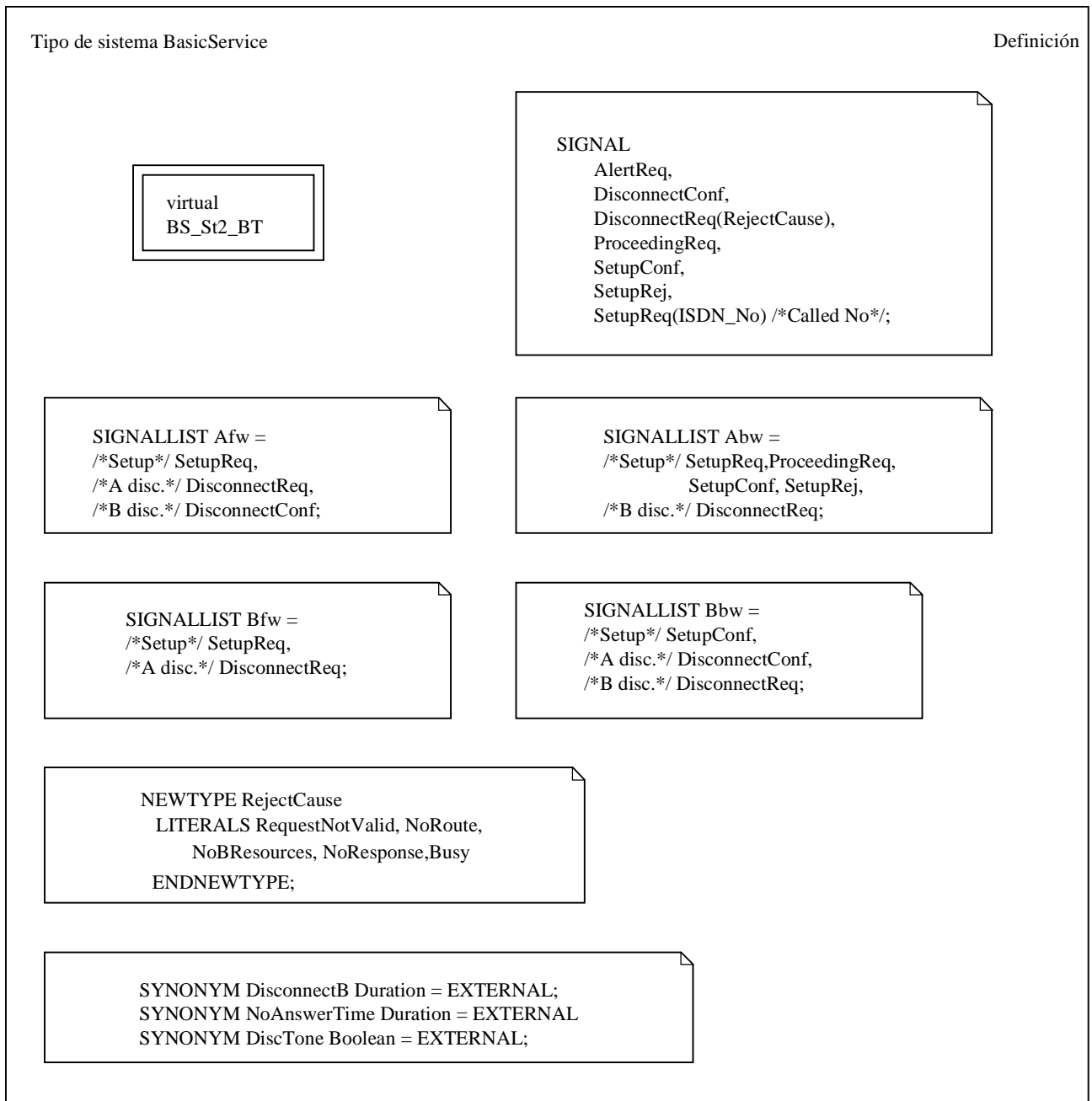
NOTA – El número de tramas utilizadas para dibujar un diagrama puede elegirse arbitrariamente y suele basarse en el espacio de composición disponible y en consideraciones de legibilidad.

La trama designada "definición" contiene:

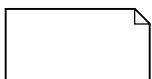
- a) Un símbolo de tipo de bloque que contiene el número del tipo de bloque (BS_St2_BT) precedido por la palabra clave "virtual". Esto significa que el tipo de bloque BS_St2_BT puede ser redefinido, por ejemplo, cuando resulta necesario incorporar lógica de servicio adicional en el servicio básico para soportar un servicio suplementario.
- b) Un símbolo de texto que contiene la lista, encabezada por la palabra clave SIGNAL de las señales que pueden transferirse entre el sistema y el entorno.

- c) Símbolos de texto que contienen descripciones de listas de señales (palabra clave SIGNALLIST) denominadas Afw, Abw, Bfw y Bbw, respectivamente.
- d) Un símbolo de texto que contiene la definición (palabras clave NEWTYPE, ENDNEWTYPE) de un tipo de datos RejectCause. Las variables de este tipo pueden asumir los valores (palabra clave LITERALS) RequestNotValid, NoRoute, NoBresources, NoResponse y Busy. Los tipos de datos normalizados [por ejemplo, booleano, entero, (véase el anexo D/Z.100)] no necesitan definirse de nuevo en las descripciones de servicio.
- e) Un símbolo de texto que contiene una lista de sinónimos que no se especifican en la descripción de servicio. La palabra clave SYNONYM indica que se dan nombres a valores definidos externamente (palabra clave EXTERNAL), por ejemplo, NoAnswerTime que es del tipo de datos normalizado Duration significa un valor que está definido externamente.

La trama designada "estructura" describe los bloques y canales del sistema BasicService. En este caso el sistema contiene una instancia BS_St2 del tipo de bloque BS_St2_BT que abarca todas las acciones de red relacionadas con el servicio básico. Los usuarios del servicio están situados fuera del sistema, es decir, en el entorno. Sus acciones no se describen en la etapa 2; sólo sus interacciones con la red. Éstas son representadas por las señales definidas en las listas de señales y son transferidas por canales denominados hacia y desde el entorno. Así, las señales de las listas de señales AFW y ABW son transferidas hacia y desde el entorno por el canal denominado UserAInterface, que está conectado a la instancia de bloque BS_St2 en la puerta To_A. Análogamente las señales de las listas de señales BFW y BBW son transferidas desde y hacia el entorno por el canal denominado UserBInterface, que está conectado a la instancia de bloque BS_St2 en la puerta To_B.



T1182250-96

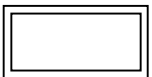


Símbolo de texto

/*

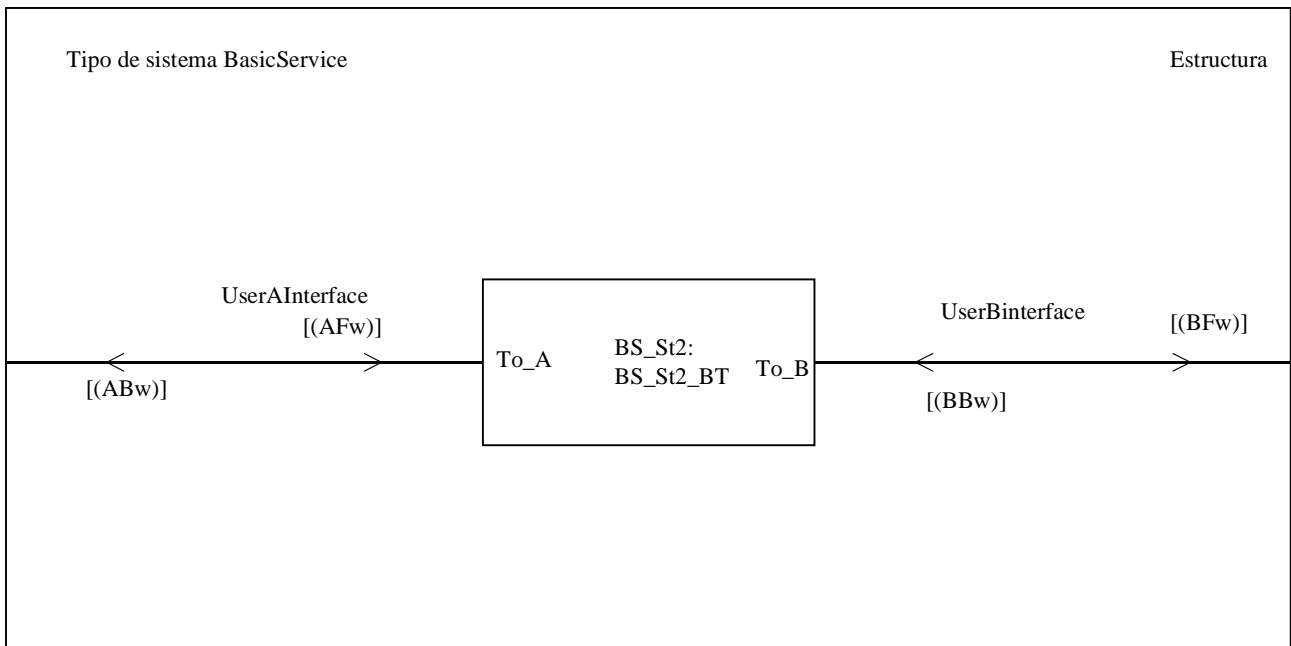
*/

Símbolo de comentario



Símbolo de tipo de bloque

Figura 10a/Q.65 – Ejemplo de un diagrama de definición de tipo de sistema



T1182260-96

Símbolo de canal [(Nombre de lista de señales)] Símbolo de lista de señales

Símbolo de bloque

Figura 10b/Q.65 – Ejemplo de diagrama de estructura de tipo de sistema

2.5.1.2 El diagrama de bloques

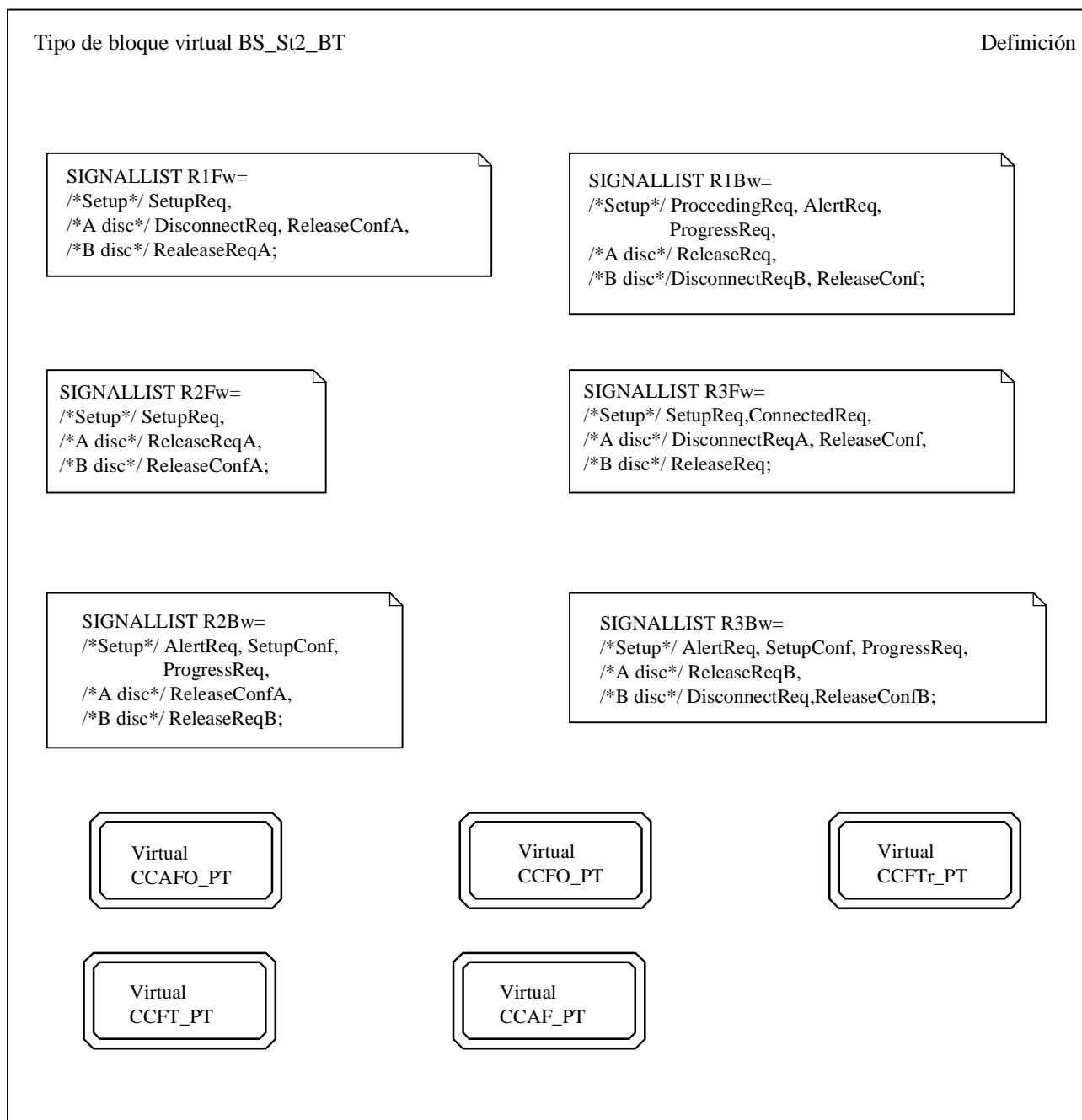
En el contexto de una descripción de servicio de la etapa 2, el diagrama de tipo de bloques define los tipos de proceso utilizados en el sistema y la forma en que las instancias de estos tipos se estructuran y se comunican a fin de soportar un servicio. Las tramas de las figuras 11a (definición) y 11b (estructura) representan el diagrama para el tipo de bloque BS_St2. Como ya se advirtió en el diagrama de tipo de sistema, este tipo de bloque ha sido definido como el tipo virtual para permitir redefinición si es necesario. El bloque abarca instancias de 5 tipos de proceso, ubicadas en las 5 entidades funcionales (es decir, las funciones de agente de control de llamadas de origen y terminación, y las funciones de origen, tránsito y terminación de control de llamada) que intervienen en la iniciación y terminación de una instancia del servicio básico o, en otras palabras, en el establecimiento y liberación de una llamada básica.

En el ejemplo del servicio básico, los 5 tipos de procesos se han definido como tipos virtuales, para permitir redefinición futura (por ejemplo, para insertar lógica de servicio suplementario).

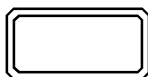
En el diagrama de proceso, las transferencias de información se producen por rutas de señales. Éstas conectan instancias de proceso a canales a través de puertas denominadas. Por ejemplo, la ruta R1 interconecta instancias de proceso CCAFO y CCFO vía puerta o OG en CCAFO y puerta IC en CCFO y la ruta UIA conecta instancias de proceso CCAFO al canal UserAInterface vía puerta To_A. Las señales transferidas a lo largo de cada ruta se describen en las listas de señales.

Los símbolos de proceso contienen los nombres de la instancia y tipo de proceso separados por un signo dos puntos y dos números, por ejemplo (1,1), siguiendo al nombre de instancia de proceso.

Éstos representan el número de instancias del proceso que existen cuando se crea el sistema y el número máximo de instancias simultáneas del proceso, respectivamente.



T1182270-96



Símbolo de tipo de proceso

Figura 11a/Q.65 – Ejemplo de diagrama de definición de tipo de bloque

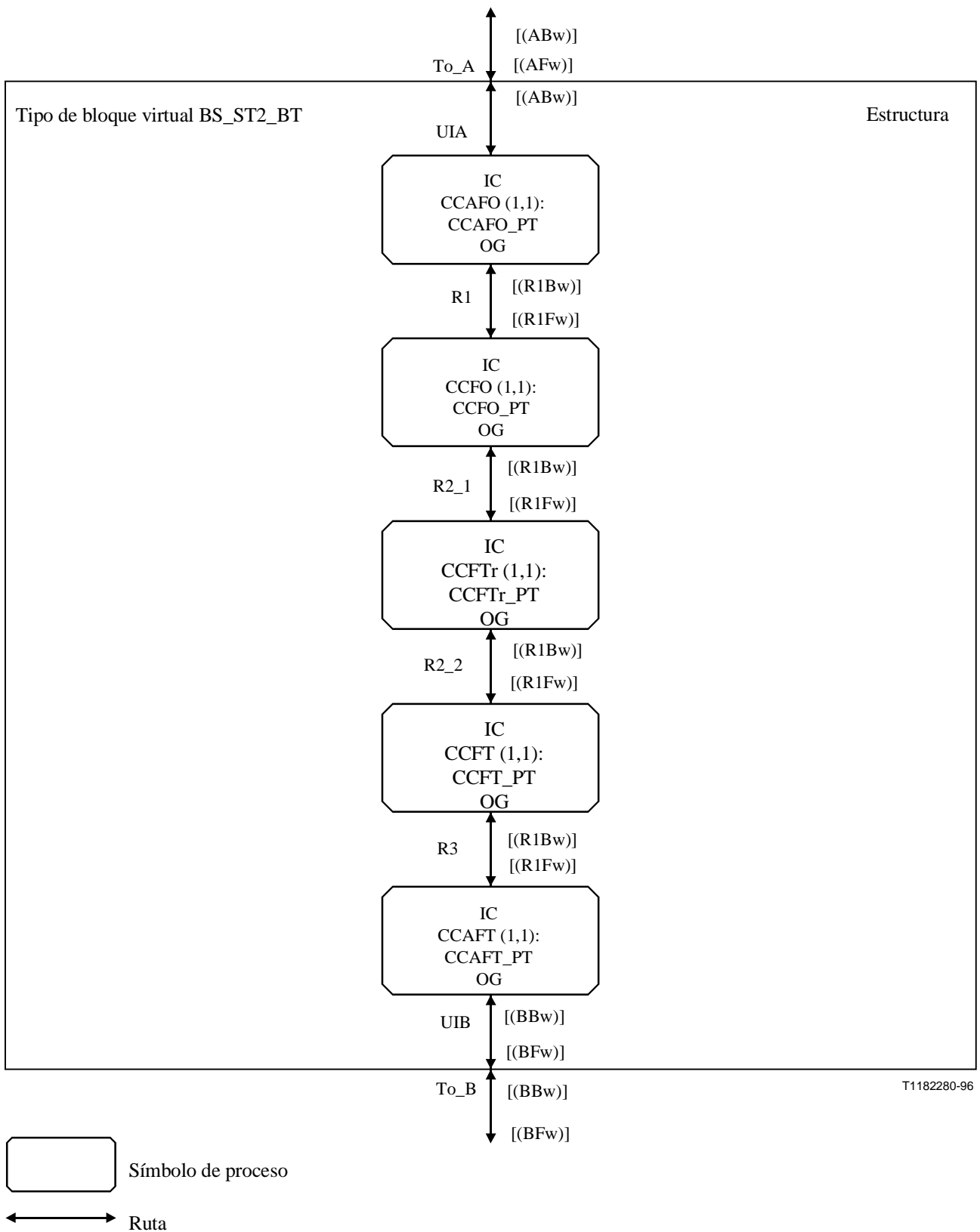


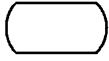

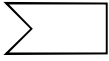


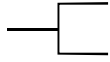
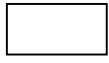
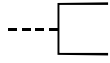
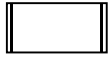
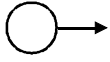
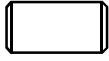
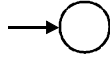






Figura 11b/Q.65 – Ejemplo de diagrama de estructura de tipo de bloque

2.5.1.3 El diagrama de proceso

Un diagrama de proceso describe la secuencia de acciones (transacciones) que son ejecutadas por una instancia de proceso cuando se recibe una señal. El cuadro 3 muestra los símbolos gráficos que se utilizan más frecuentemente en los diagramas de proceso de las descripciones de servicio. Los números entre corchetes indican la subcláusula de la Recomendación Z.100 en la que se describen estos símbolos más detalladamente.

Cuadro 3/Q.65 – Símbolos SDL

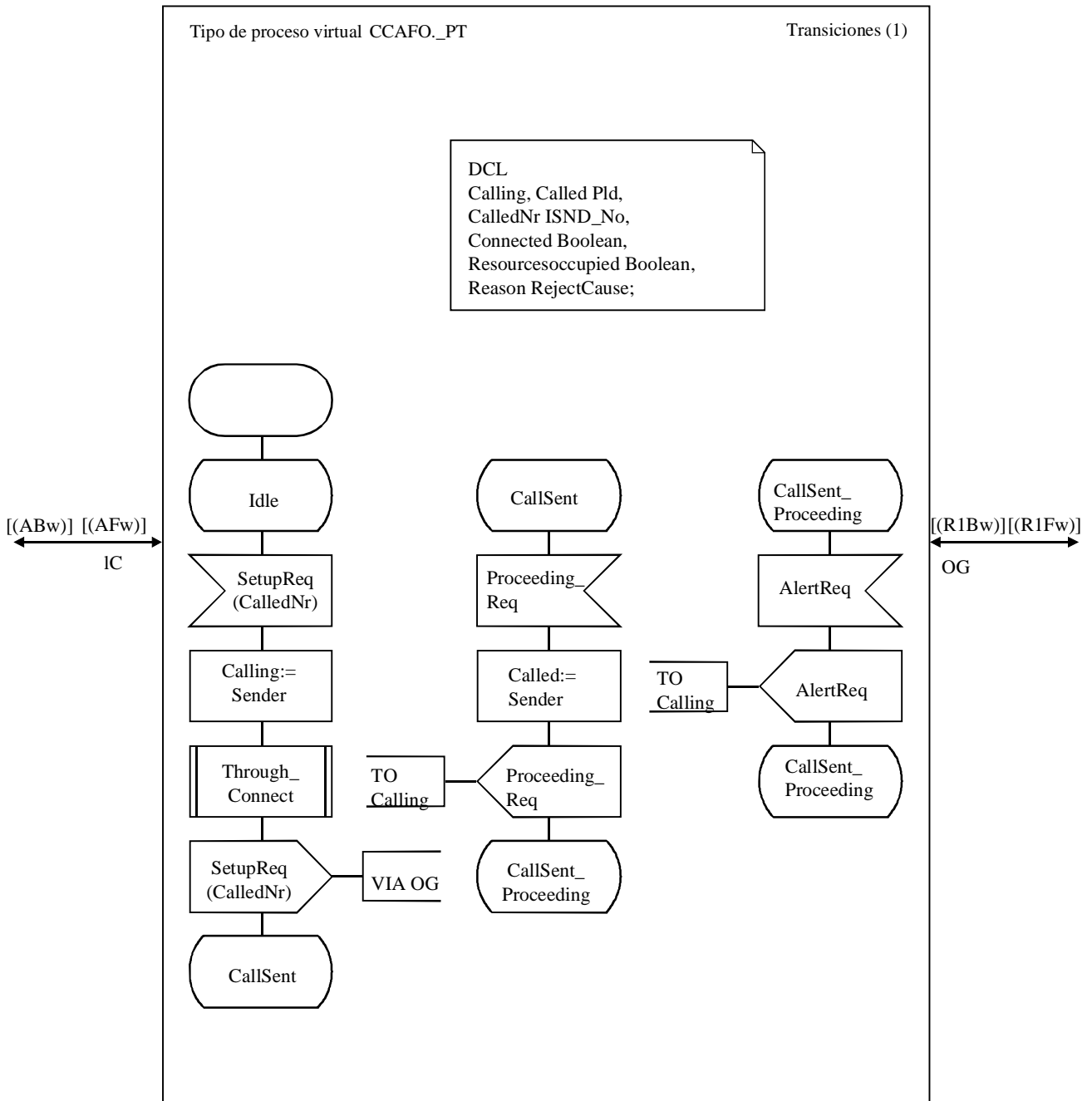
	Arranque [2.6.2]		Opción de transición [4.3.4]
	Estado [2.6.3]		Conservación [2.6.5]
	Entrada [2.6.4]		Condición habilitante [4.12]
	Salida [2.7.4]		Ampliación de texto [2.2.7]
	Tarea [2.7.1]		Comentario [2.2.6]
	Llamada a procedimiento [2.7.3]		Conector-entrada [2.6.7]
	Procedimiento [2.4.6]		Conector-salida [2.6.8.2.2]
	Arranque procedimiento [2.4.6]		Retorno (de un procedimiento) [2.6.8.2.4]
	Decisión [2.7.5]		Parada (término de un proceso) [2.6.8.2.3]

T1182290-96

Se muestran dos ejemplos de diagramas de proceso. La figura 12a contiene un fragmento de tipo de proceso virtual CCAFO_PT de tipo de bloque BS_St2_BT y la figura 12b un fragmento de tipo de proceso virtual CCFT_PT (véanse las figuras 11a y 11b).

En relación con la figura 12, se aplican las siguientes notas aclaratorias:

- El símbolo de texto contiene la declaración (palabra clave DCL) de las variables utilizadas por el proceso. Para cada variable se define un nombre y tipo de datos, por ejemplo, las variables denominadas llamante y llamada son del tipo predefinido Pid (identificador de instancia de proceso) y se utilizan por tanto para identificar un proceso. También de un tipo predefinido (es decir, booleano) son las variables Connected y Resourcesoccupied, mientras que las variables CalledNr y Reason son de los nuevos tipos ISDN_No y RejectCause, respectivamente, que son específicos de esta descripción de sistema.
- Los símbolos de entrada y salida contienen el nombre de la señal SDL que representan. La expresión (o expresiones) que sigue al nombre de señal, por ejemplo, SetupReq (CalledNr) indica información (un parámetro) transportada por la señal.
- Sender, como por ejemplo, en el símbolo de tarea Calling:=Sender, es una palabra clave utilizada para identificar el proceso de envío de la señal que activó la transición en curso. En el ejemplo de los dos procesos de la figura 13, Calling y Called, se identifican de este modo. En este caso particular, estos procesos están en el entorno y no se describen en el ejemplo de descripción de sistema.



T1182300-96

Figura 12a/Q.65 – Ejemplo 1 de proceso de sistema – Fragmento del proceso CCAFO

La figura 12b ilustra el método de crear una apertura para mejoras futuras en una transición existente. La apertura se obtiene insertando una llamada a procedimiento, por ejemplo, al procedimiento SupSvc1 en el ejemplo mostrado, en un punto de la transición en el que se prevé la adición posterior de lógica. Inicialmente el procedimiento llamado es "vacío". Se redefine para proporcionar lógica adicional siempre que resulte necesario (véase 2.5.2), por cuya razón se define como virtual.

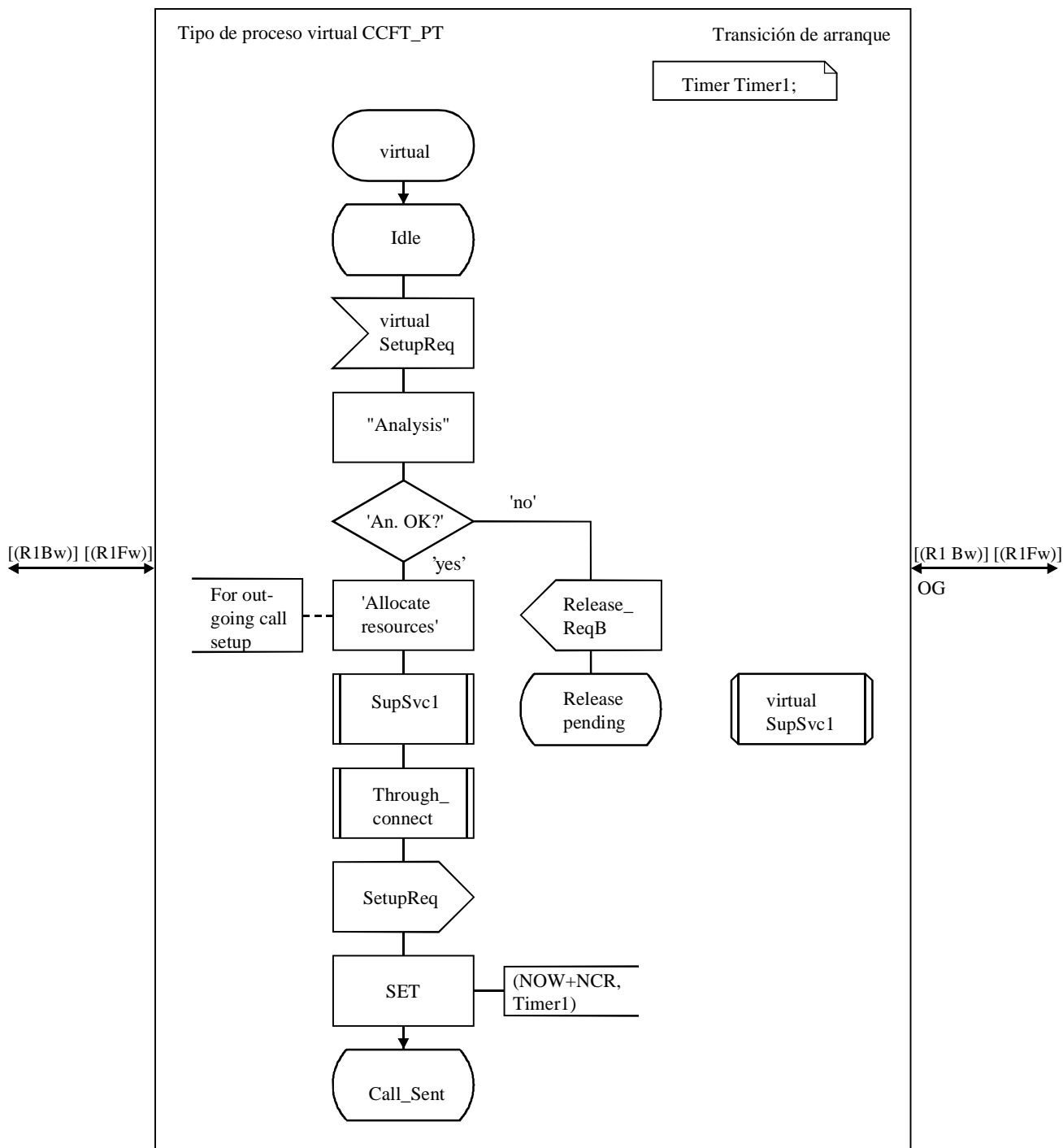
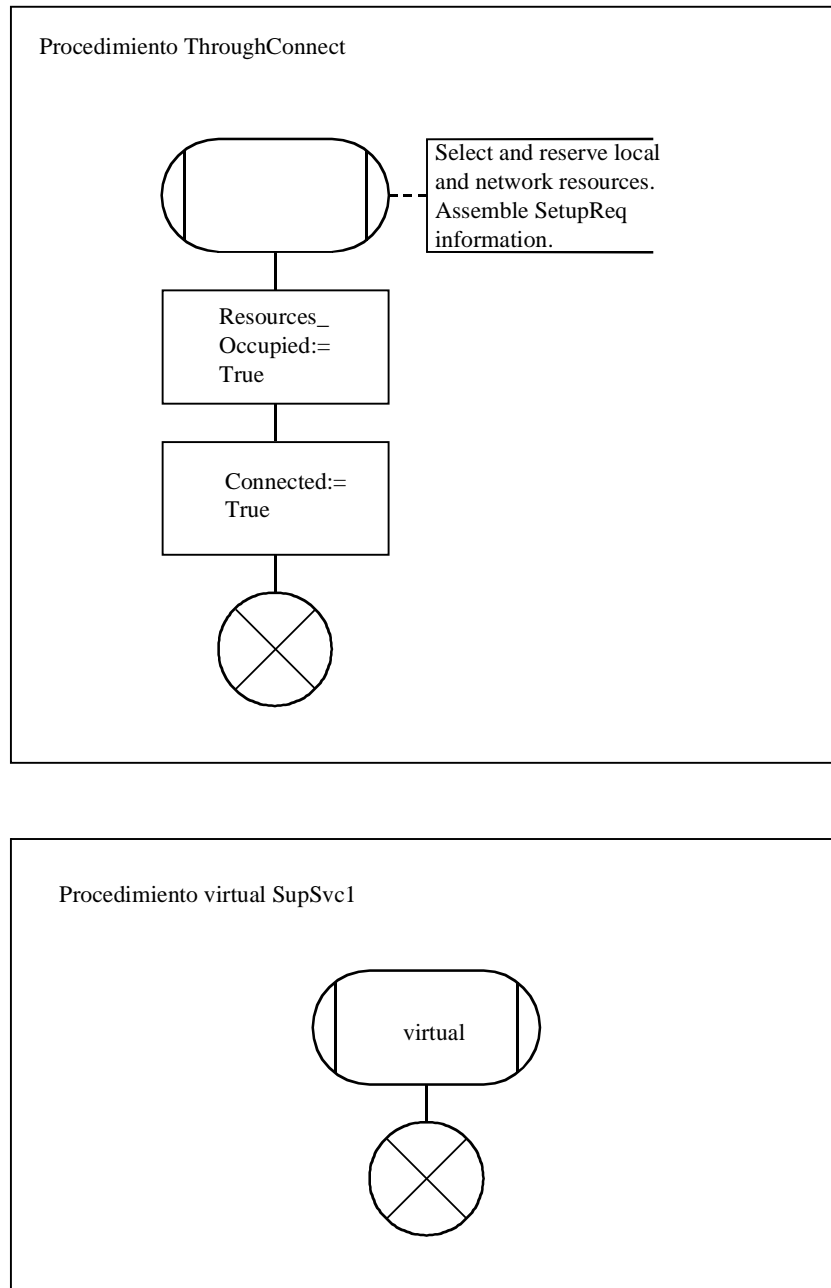


Figura 12b/Q.65 – Ejemplo 2 de un diagrama de proceso –
Fragmento de tipo de proceso CCFT

2.5.1.4 El diagrama de procedimiento



T1182320-96

Figura 13/Q.65 – Ejemplos de diagrama de procedimiento

Si los procedimientos son llamados por tipos de proceso del sistema, estos procedimientos se describen entonces en diagramas de procedimiento. Los ejemplos de la figura 13 muestran el procedimiento ThroughConnect llamado por las instancias de procesos CCAFO y CCFT y el procedimiento SupSvc1 llamado por la instancia de proceso CCFT. Como se prevé que este último sufrirá modificación, se ha definido como un procedimiento virtual. Como se ha señalado antes, el procedimiento SupSvc1 es vacío y actúa por el momento simplemente como ocupante del lugar para la adición de lógica de servicio en el futuro.

Los símbolos utilizados en los diagramas se explican en el cuadro 3.

2.5.2 Adición de funcionalidad a las descripciones de servicios de la etapa 2 existentes

2.5.2.1 Especialización

Surge ocasionalmente la necesidad de adición de una nueva funcionalidad a una descripción de servicios existente. Un caso típico es el conjunto de modificaciones requeridas para la descripción del servicio portador básico con conmutación de circuitos (servicio básico) cuando se normaliza un nuevo servicio suplementario.

Cuando la descripción de un nuevo servicio (por ejemplo un servicio suplementario) requiere las modificaciones de la descripción de un servicio existente (por ejemplo, el servicio básico), puede utilizarse el concepto de una especialización. Una especialización permite describir los procedimientos lógicos asociados con un nuevo servicio sin afectar a la descripción del servicio existente mediante provisión, por ejemplo, de la capacidad de:

- añadir y/o redefinir tipos de bloques en diagramas de sistemas;
- añadir canales en diagramas de tipos de sistemas para transportar señales existentes y/o nuevas;
- añadir y/o redefinir tipos de procesos en diagramas de bloques;
- añadir rutas en diagramas de tipos de bloque para transportar señales existentes y/o nuevas;
- añadir nuevos estados y transiciones de estados en los diagramas de tipos de proceso;
- añadir nuevas transiciones desencadenadas por nuevas señales a estados existentes;
- redefinir transiciones de estados existentes, o
- redefinir procedimientos.

En SDL, la redefinición se habilita definiendo como virtuales aquellos tipos de bloque, tipos de proceso, procedimientos y transiciones que probablemente sufran cambio a medida que evoluciona el sistema. En las figuras 10a, 11a, 12b y 13 se muestran ejemplos de definiciones virtuales.

2.5.2.2 Descripción de servicios suplementarios

Un servicio suplementario se describe modificando o redefiniendo la lógica de servicios básicos. Por esta razón los tipos de bloques de servicio básico, los tipos de procesos y las transiciones que probablemente sean afectados por la adición de un servicio suplementario se designan por "virtuales" (véase 2.5.2.1).

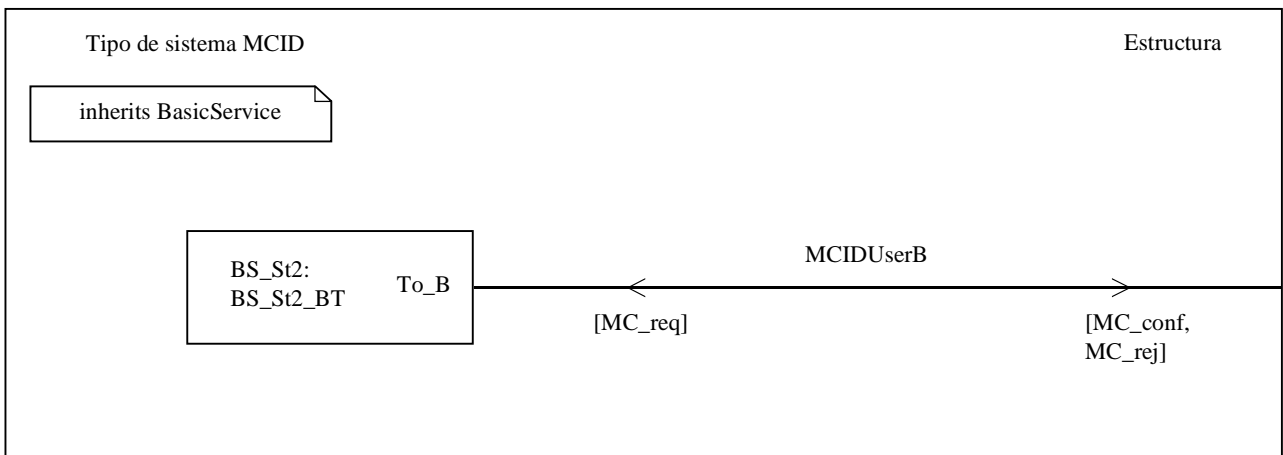
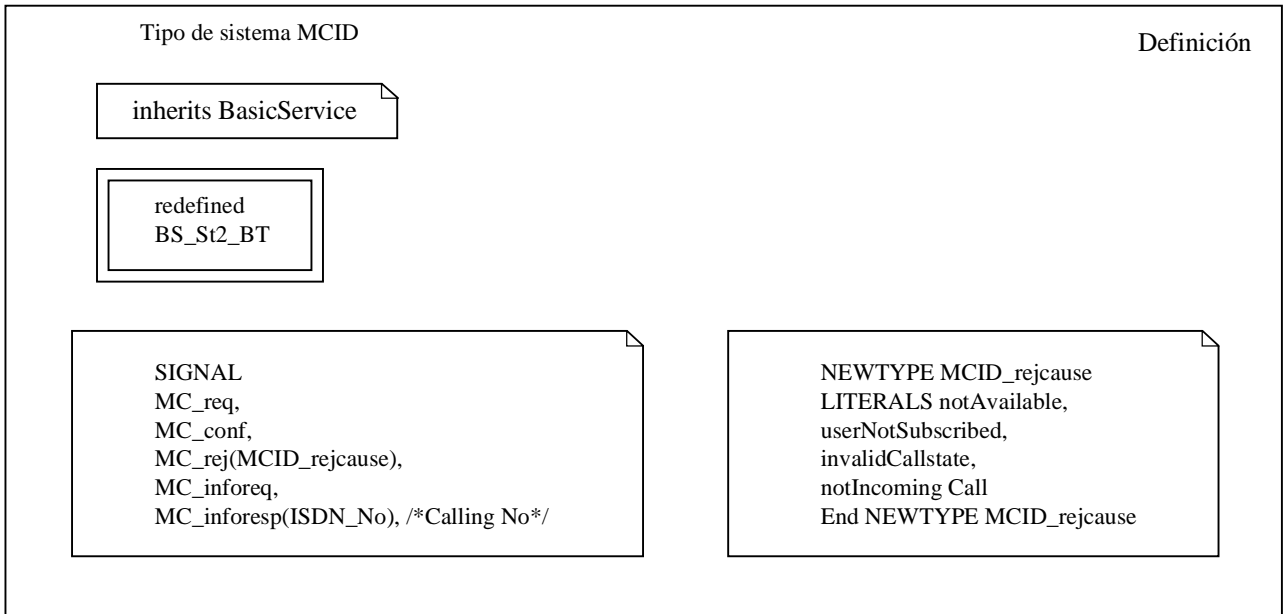
Los cambios al servicio básico causados por la introducción de un servicio suplementario se describen entonces declarando que el "servicio suplementario" hereda el tipo de sistema "servicio básico" y por adición de bloques, procesos, transiciones, señales, etc., nuevos o redefinidos requeridos para soportar el servicio suplementario. "Hereda" es una palabra clave de acuerdo con la Recomendación Z.100.

El método de descripción se ilustra en las figuras 14 a 17, utilizando como ejemplo un servicio de identificación de llamadas maliciosas simplificado.

El diagrama de sistema de la figura 14 indica que:

- a) el tipo de sistema MCID se basa en (hereda) el sistema BasicService;
- b) se ha redefinido el bloque BS_St2 del sistema BasicService;
- c) se ha añadido el canal MCIDUserB sobre el cual el bloque BS_Stage2 intercambia señales MC_req, Mc_conf y MC_rej con el entorno (usuario B en este caso);
- d) se ha introducido un nuevo tipo de datos MC_rejcause que puede asumir los valores indicados (literales).

NOTA – Dado que es necesario mostrar dónde está unido el canal MCIDUserB, la instancia del bloque BS_St2 tiene una línea de salida interrumpida para indicar que forma parte del sistema heredado, es decir, no es un bloque que ha sido añadido al sistema BasicService para el sistema MCID.

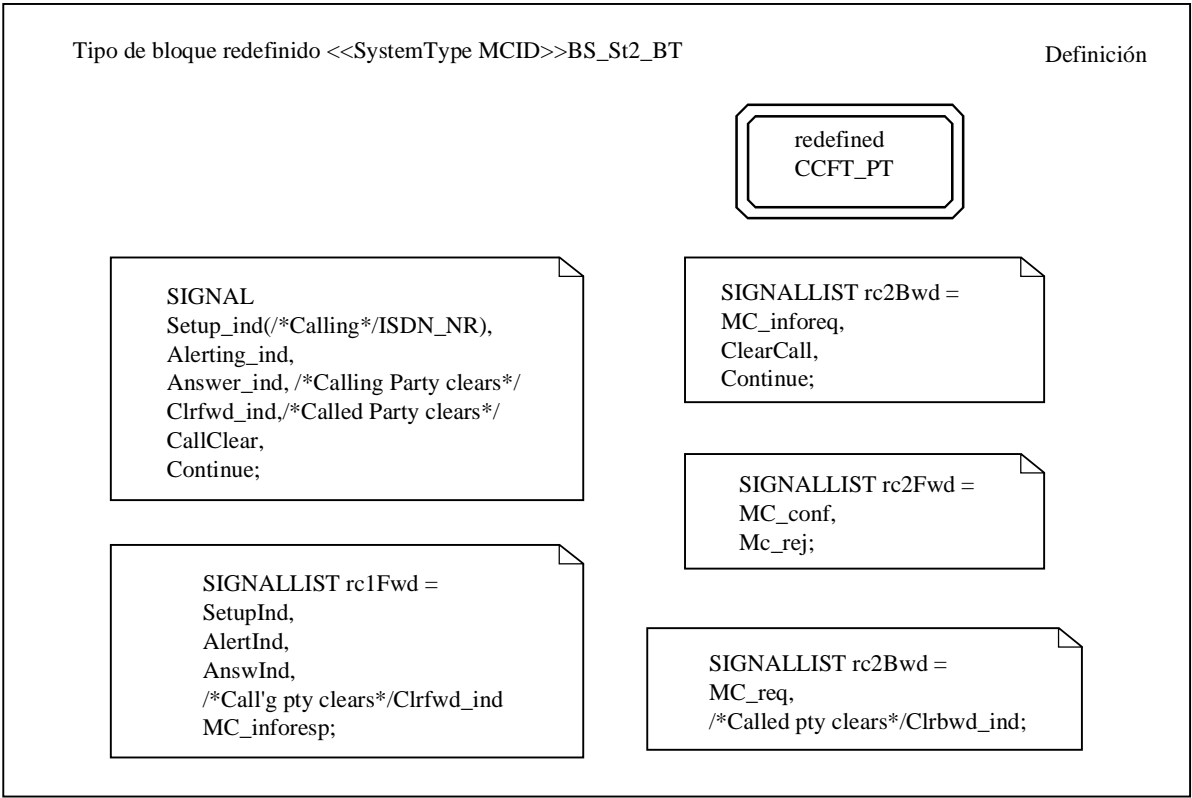


T1182330-96

Figura 14/Q.65 – Ejemplo de un nuevo tipo de sistema (MCID) basado en un tipo de sistema existente (BasicService)

Las figuras 15a y 15b muestran el tipo de bloque de redefinición BS_Stage2_BT causado por la introducción del servicio suplementario MCID. Requería la adición de un tipo de proceso MCID_PT y de las rutas RA, RC1, RC2 y MC_UIB, así como las señales adicionales contenidas en las listas de señales de la figura 15.

Los tipos de proceso mostrados con líneas envolventes interrumpidas no forman parte de la redefinición, pero se muestran para que pueda indicarse dónde se unen las rutas añadidas.



T1182340-96

Figura 15a/Q.65 – Tipo de bloque BS_St2 (definición) redefinido para el sistema MCID

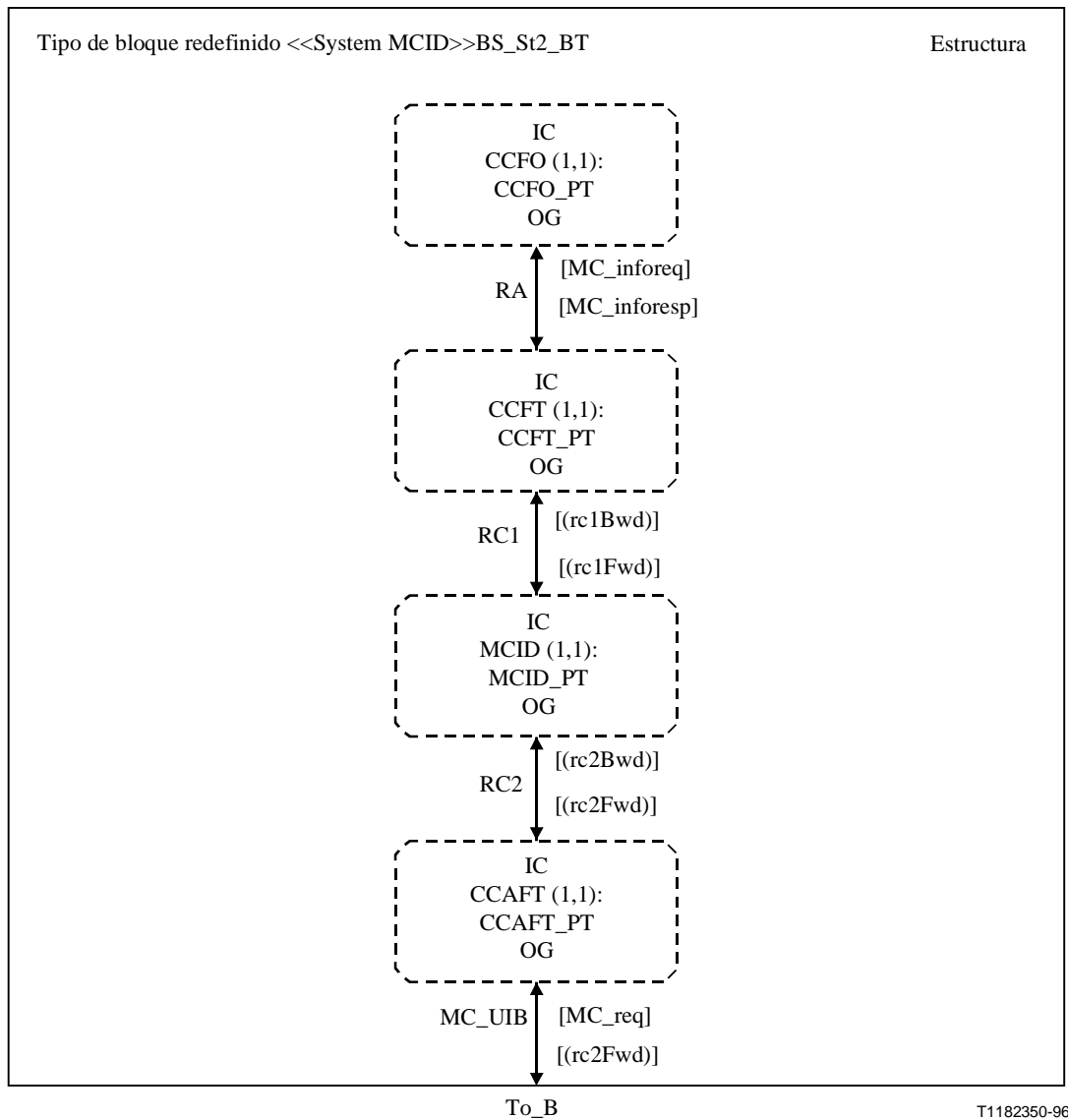
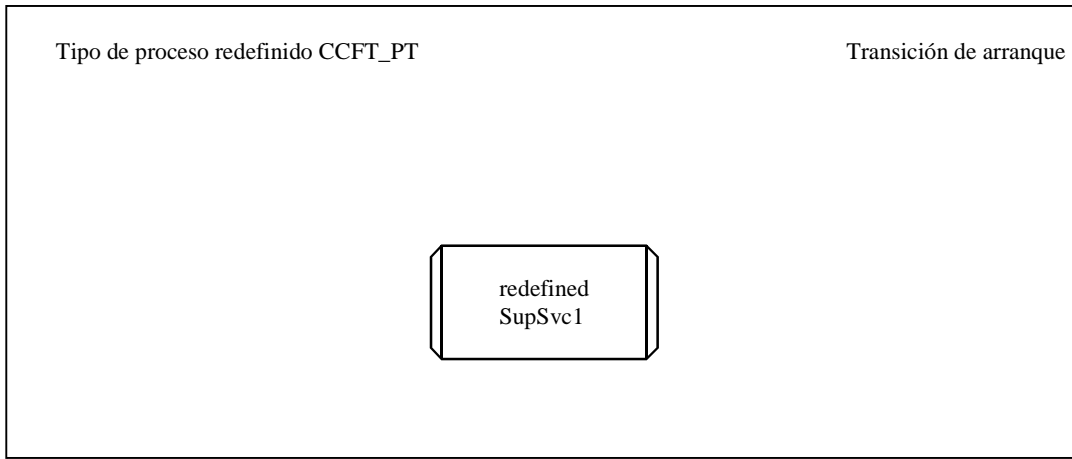


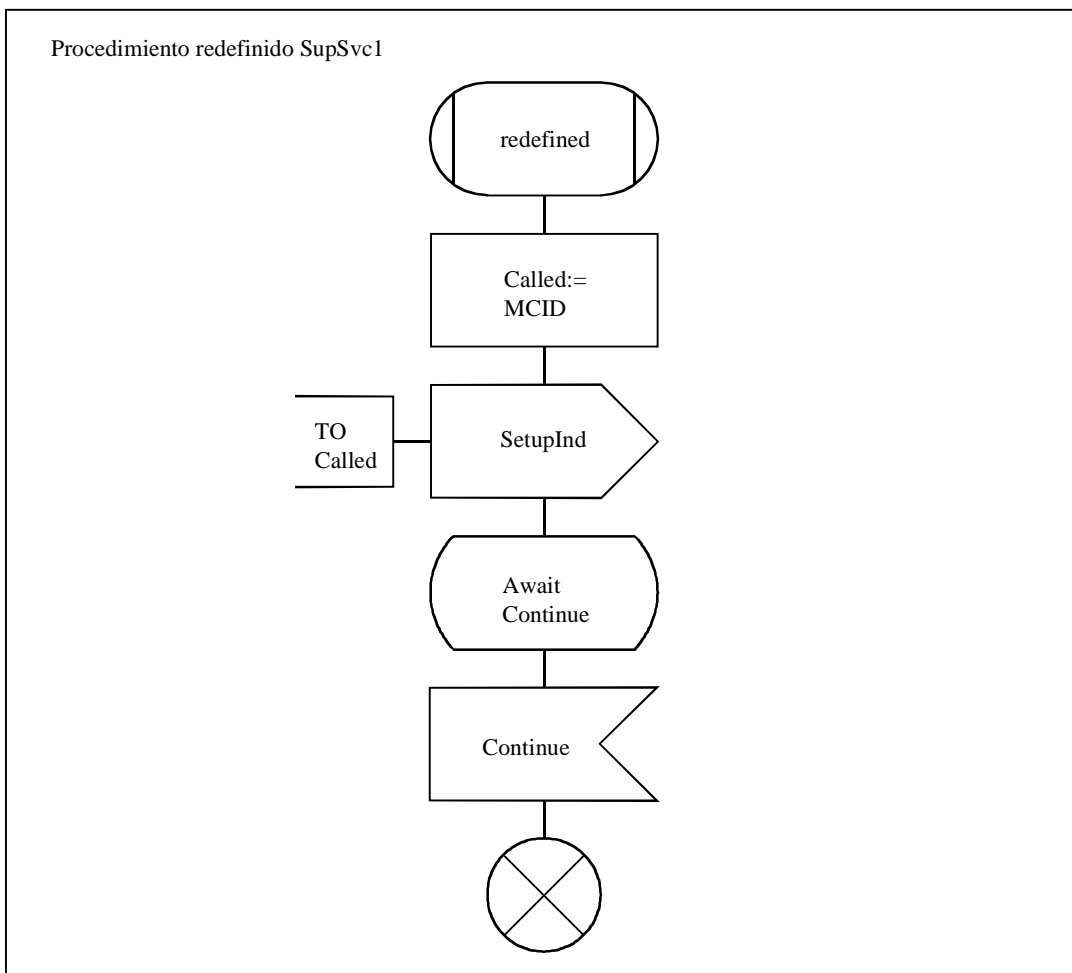
Figura 15b/Q.65 – Tipo de bloque BS_St2 (estructura) redefinido para el sistema MCID

La figura 16 muestra la redefinición del tipo de proceso CCFT_PT. El único cambio que necesita mostrarse aquí es la indicación de que el procedimiento SupSvc1 que se define como virtual en el tipo de sistema BasicService está siendo redefinido. El procedimiento redefinido se muestra en la figura 17.



T1182360-96

Figura 16/Q.65 – Tipo de proceso CCFT_PT redefinido para el sistema MCID



T1182370-96

Figura 17/Q.65 – Procedimiento SupSvc1 redefinido para el sistema MCID

2.5.3 Lotes

SDL 92 ofrece la posibilidad de utilizar tipos definidos en un sistema también en otros sistemas. Esto se consigue proporcionando un diagrama de lote (package) que sirve de contenedor de conceptos tales como definiciones de tipos de sistema, definiciones de tipos de bloques, definiciones de tipos de proceso, señales o sinónimos.

La utilización de un tipo que ha sido definido en un lote se indica poniendo, en un símbolo de texto por encima de un diagrama, el número de lote precedido por la palabra utilización (use). La figura 18 contiene un ejemplo de una definición de lote y de la utilización de un tipo definido en el lote. La figura refleja el hecho de que el tipo de bloque B1 en el BCSystem se define utilizando el tipo de bloque Block1_BT en el lote BCBlocks.

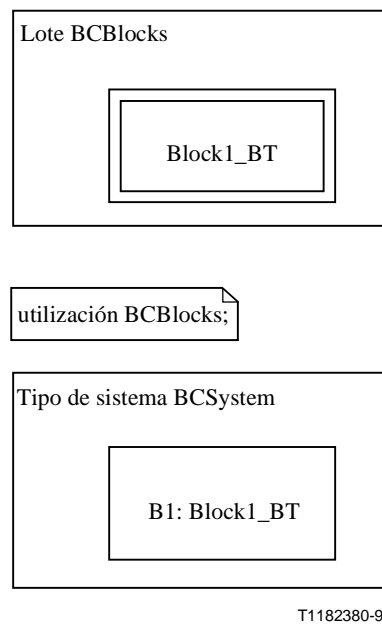


Figura 18/Q.65 – Ejemplo de la definición de un tipo de bloque en un lote y de la utilización posterior del lote en un sistema

2.6 Paso 6 – Asignación de las entidades funcionales a emplazamientos físicos (escenarios)

En el paso 1 se define para cada servicio básico y suplementario un modelo funcional formado por entidades funcionales, cada una de las cuales tiene una relación bien definida con las demás. El paso 6 consiste en asignar dichas entidades funcionales a sitios físicos y en definir todas las realizaciones físicas de interés a las que en lo sucesivo se denomina escenarios.

Para un modelo funcional se podrá definir más de un escenario, de forma que las Administraciones puedan elegir dónde se ofrecerá el servicio. Por ejemplo, una entidad funcional de servicio suplementario podrá estar situada en una CAP o en una central.

Para la asignación de las entidades funcionales habrá que tener en cuenta que:

- en principio, una entidad funcional puede asignarse a cualquier emplazamiento físico;
- diversas unidades funcionales pueden asignarse a un mismo emplazamiento físico;
- se deben definir, para cada servicio suplementario, escenarios de red que incluyan el emplazamiento de sus entidades funcionales del servicio básico;

- d) los diferentes emplazamientos físicos de las entidades funcionales pueden dar lugar a pequeñas diferencias en las capacidades de los nodos (por ejemplo, las acciones de conmutación del trayecto de transmisión pueden depender de que el acceso se haga en una central o en una PBX);
- e) las relaciones entre pares de entidades funcionales, de acuerdo con el modelo funcional que se utilice, deberán ser invariables para todos los escenarios recomendados.

El punto e) implica, por ejemplo, que los flujos de información de un servicio suplementario no serán afectados por la reasignación de una o más entidades funcionales requeridas de una central de la red pública a una PBX, o viceversa.

Todos los escenarios identificados se considerarán en la etapa 3 para la definición de los protocolos de señalización, las capacidades de conmutación y las capacidades de servicio.

Posibles emplazamientos físicos y su correspondiente representación simbólica son:

- equipo terminal: tipo 1 o adaptador de terminal TE;
- terminación de red; tipo 2: NTE (normalmente en una PBX);
- central local: LE;
- central de tránsito: TR;
- punto de conmutación del servicio: SSP;
- punto de control del servicio: SCP;
- base de datos: DB;
- periférico inteligente: IP.

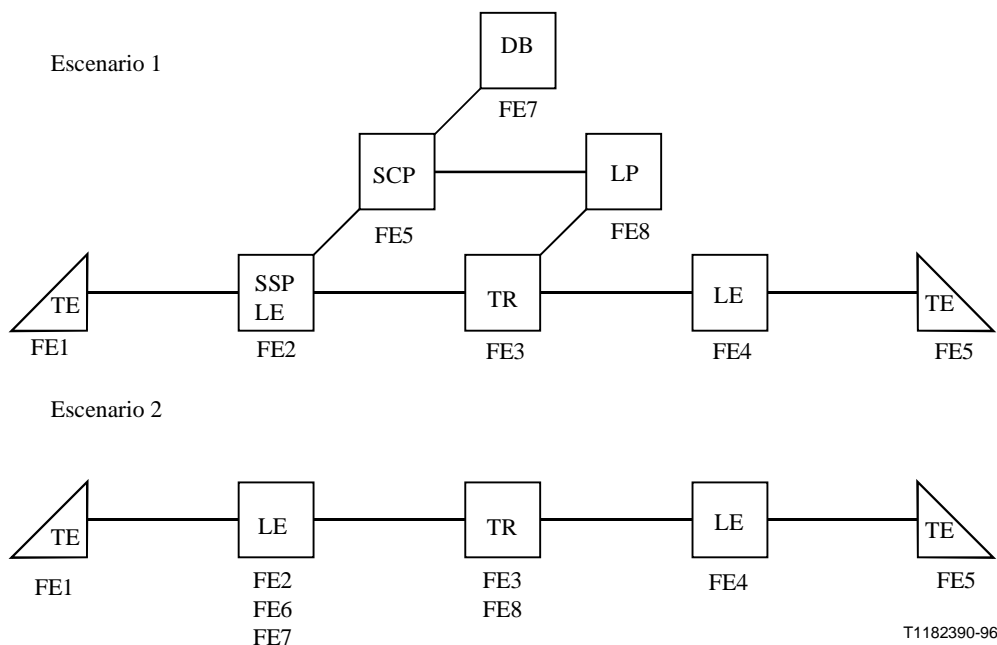


Figura 19/Q.65 – Ejemplo de dos escenarios para asignar entidades funcionales a emplazamientos físicos

APÉNDICE I

Posible estructura de una descripción de la etapa 2 utilizando la metodología funcional unificada

- 1 Alcance
- 2 Referencias normativas
- 3 Definiciones
- 4 Símbolos y abreviaturas
- 5 Descripción
- 6 Elaboración del modelo funcional
 - 6.1 Descripción del modelo funcional y relación con el servicio básico
 - 6.2 Descripción de las entidades funcionales
- 7 Definiciones de características de servicio basadas en los SIB
- 8 Flujos de información
 - 8.1 Diagramas de flujo de información
 - 8.2 Definición de los distintos flujos de información
 - 8.2.1 Relación r1
 - 8.2.1.1 Contenido del flujo de información
 - 8.2.1.x Contenido del flujo de información
- 9 Acciones de las entidades funcionales
- 10 Diagramas SDL de las entidades funcionales
- 11 Atribución de entidades funcionales a emplazamientos físicos (escenarios)

APÉNDICE II

Arquitectura funcional – Evolución Q.65 (queda en estudio)

Este diagrama presenta un modelo de entidad funcional sin referencia a ninguna realización o arquitectura física. La entidad "CM-N" mostrada corresponde justamente al componente de control de conexión en tiempo real del NML mostrado en la arquitectura funcional unificada. La entidad FM-N mostrada corresponde justamente al recurso en tiempo real y al control del tejido (fabric) del EML mostrado en la arquitectura funcional unificada.

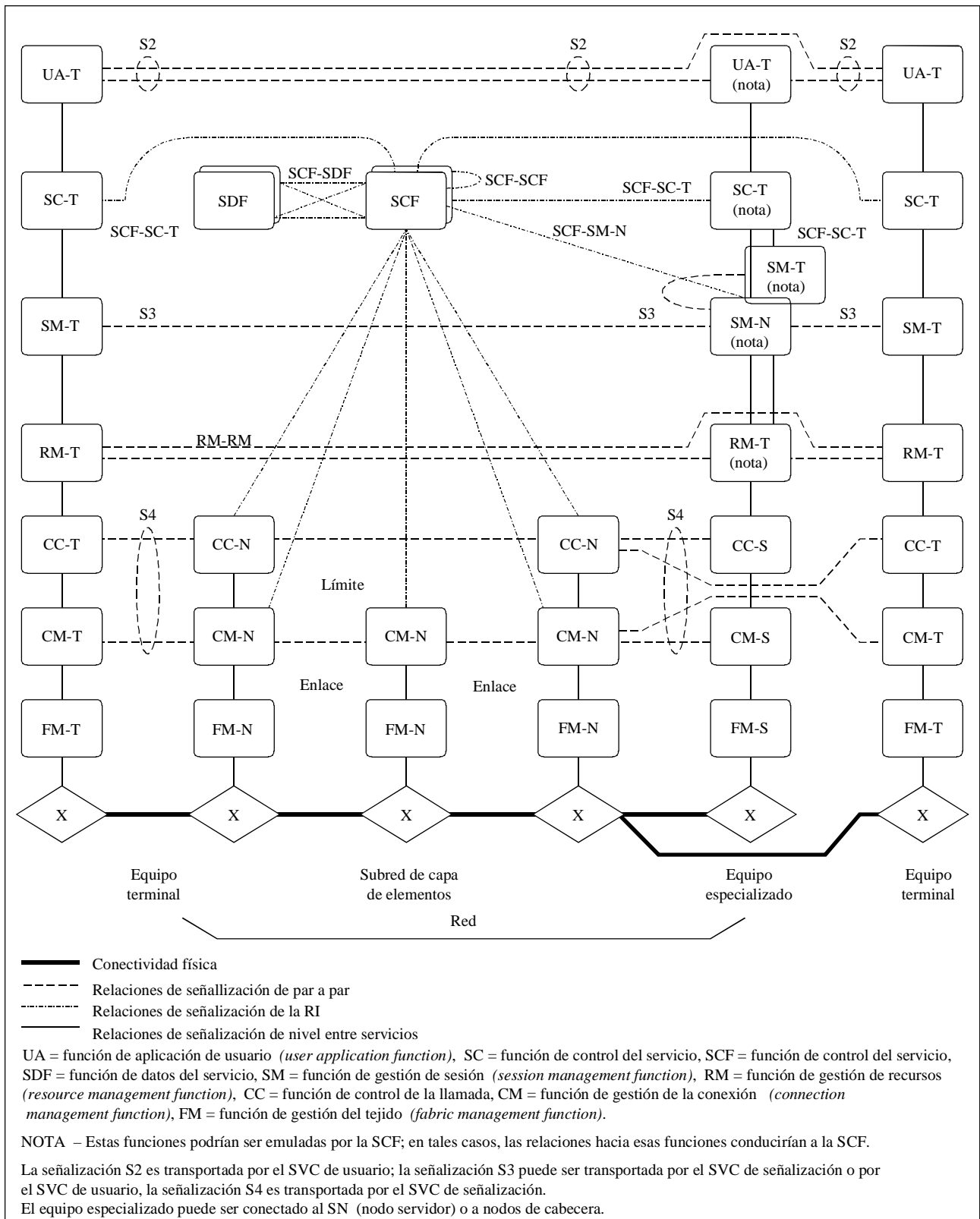


Figura II.1/Q.65 – Modelo funcional unificado

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 multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Transmisiones de señales radiofónicas, de televisión y de otras señales multimedios
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 Z	Lenguajes de programación