

Mou-te
amb transport públic
per Catalunya

VERSIÓ BETA



Xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya



Especificacions
tècniques

versió 1.0

07/12/2017

Preàmbul

Preliminars

El Pla cartogràfic de Catalunya, aprovat en el Decret 62/2010, de 18 de maig, defineix i identifica els conjunts d'informació geogràfica que l'Administració de la Generalitat de Catalunya i l'Administració local de Catalunya produeixen i utilitzen, així com en determina l'estructura, la qualitat, la disponibilitat, la interoperabilitat, l'actualització i les condicions d'accés. En el seu Annex 2 es detalla el Catàleg dels conjunts d'informació geogràfica, i malgrat que no hi consta explícitament la informació de la xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya descrita en aquest document es tracta d'informació referida a un servei associat a la xarxa de transport viari i com a tal s'interpreta com part del contingut del conjunt Xarxa de transport per carreteres (Identificador 10701), que s'inscriu al "*GRUP I – 7. Xarxes de transport*" de la classificació INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in the European Community). Segons es descriu a l'annex, el conjunt d'informació geogràfica inclou:

- Inventari de les infraestructures i serveis associats de la xarxa de transport per carretera de béns i passatgers. Inclou la localització, el traçat i les característiques dels elements que integren la xarxa; els fluxos i rutes de transport de mercaderies i passatgers; les infraestructures nodals bàsiques; els pk; la nomenclatura i la classificació funcional; l'estat de la xarxa i la intensitat de trànsit.

L'elaboració de les especificacions s'ha dut a terme d'acord als estàndards aplicables de la sèrie ISO 19100 sobre informació geogràfica.

Autors

Aquestes especificacions han estat elaborades pel Servei de Coordinació i Gestió del Transport per Carretera de la Direcció General de Transports i Mobilitat del Departament de Territori i Sostenibilitat amb el suport de l'ICGC.

Índex

1 Introducció	1
1.1 Referències normatives	1
1.2 Termes i definicions	2
1.3 Glossari de sigles i abreviatures	3
2 Àmbit de les especificacions.....	4
3 Identificació del sistema	4
4 Sistema de referència.....	5
4.1 Sistema de referència geodèsic	5
4.1 Sistema de referència temporal	5
5 Estructura i contingut	5
5.1 Característiques del model de dades	5
5.2 Esquema d'aplicació	6
5.3 Catàleg d'objectes geogràfics	11
6 Qualitat	29
7 Metadades	30
8 Distribució.....	30
9 Manteniment.....	30
A Annex: Model d'implementació en el format .rtp	31

1 Introducció

L'objectiu d'aquest document és definir el contingut, estructura i característiques del conjunt d'informació geogràfica de línies, horaris i parades dels autobusos interurbans.

La normativa vigent en matèria de transport de viatgers per carretera estableix que els serveis regulars de caràcter lineal es consideren com a serveis públics subjectes a concessió administrativa. La correcta localització de les parades dels autobusos interurbans és necessària per a una òptima gestió de les línies i concessions, així com per al càlcul de rutes intermodals dins del sistema d'informació a l'usuari "*Mou-te amb transport públic per Catalunya*", cercador de rutes promogut per la Generalitat de Catalunya, on es pot trobar tota la informació de transport públic de Catalunya i que també integra el vehicle privat en l'origen i/o destinació del trajecte, per tal de combinar-lo amb el transport públic.

L'Estatut d'Autonomia de Catalunya (EAC) estableix en el seu art. 48 dedicat a la Mobilitat i seguretat viària que els poders públics han de promoure polítiques de transport i de comunicació, basades en criteris de sostenibilitat, que fomentin la utilització del transport públic i la millora de la mobilitat i garanteixin l'accessibilitat per a les persones amb mobilitat reduïda. Així mateix, en el seu art. 169, l'EAC determina la competència exclusiva de la Generalitat sobre els transports terrestres de viatgers per carretera que transcorrin íntegrament dins el territori de Catalunya. La normativa vigent en matèria de transports de viatgers per carretera estableix que el transport de viatgers és regular quan es presta d'acord amb uns itineraris i una periodicitat predeterminats.

1.1 Referències normatives

- [ISO 19103] ISO/TS 19103:2005, Geographic information – Conceptual schema language
- [ISO 19107] ISO 19107:2003, Geographic information – Spatial schema
- [ISO 19108] ISO 19108:2002, Geographic information – Temporal schema
- [ISO 19108-c] ISO 19108:2002/Cor 1:2006, Geographic information – Temporal schema, Technical corrigendum 1
- [ISO 19109] ISO 19109:2005, Geographic information – Rules for application schema
- [ISO 19110] ISO 19110:2005, Geographic information – Methodology for feature cataloguing
- [ISO 19110-a] ISO 19110:2005/Amd 1:2011, Geographic information – Methodology for feature cataloguing, Amendment 1
- [ISO 19111] ISO 19111:2007 Geographic information - Spatial referencing by coordinates
- [ISO 19115] ISO 19115:2003, Geographic information – Metadata
- [ISO 19115-c] ISO 19115:2003/Cor 1:2006, Geographic information – Metadata

- [ISO 19125-1] ISO 19125-1:2004, Geographic Information – Simple feature access – Part 1: Common architecture
- [ISO 19131] ISO 19131:2007, Geographic Information – Data product specifications
- [ISO 19131-a] ISO 19131:2007/Amd 1:2011, Geographic Information – Data product specifications, Amendment 1
- [ISO 19139] ISO/TS 19139:2007, Geographic information – Metadata – XML schema implementation
- [PCC] Decret 62/2010, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Pla cartogràfic de Catalunya

1.2 Termes i definicions

(1) Catàleg d'objectes geogràfics

Terme usat per descriure un catàleg que conté les definicions i les descripcions dels tipus d'objectes geogràfics, els atributs dels objectes geogràfics i les relacions d'un o més conjunts d'informació geogràfica, junt amb les operacions que es poden aplicar [ISO 19110].

(2) Conjunt d'informació geogràfica

Col·lecció de dades, en qualsevol estructura de dades espacials (a tall d'exemple, vectorial o *ràster*), que formen una unitat operativa i d'emmagatzematge i que representen una o més classes d'entitats geogràfiques, relacionades o simplement reunides per afinitat temàtica, per coincidència geogràfica o per conveniència. Segons l'estructura de dades i el format pot ser, entre d'altres, un fitxer, una part d'un fitxer o una col·lecció de fitxers. Sovint s'anomena també base cartogràfica digital [PCC].

(3) Esquema conceptual

Descripció formal d'un model conceptual [ISO 19101].

(4) Esquema d'aplicació

Esquema conceptual de les dades requerides per una o més aplicacions [ISO 19101].

(5) Model conceptual

Model que defineix conceptes d'un univers de discurs [ISO 19101].

(6) Model de dades

Conjunt d'estructures i regles per mitjà de les quals s'organitzen i operen en un sistema d'informació les dades corresponents a la informació que constitueix la representació d'un univers determinat (per exemple, el model de dades relacional o, en el context del Sistema d'Informació Geogràfica, el model de dades *ràster*). Proporciona les estructures a partir de les quals es construeix el programari i, alhora, constitueix el patró de disseny de bases de dades, alfanumèriques o espacials, per a organitzar la informació [PCC].

(7) Objecte geogràfic

Terme usat per a descriure l'abstracció d'elements del món real [ISO 19101]. És la unitat fonamental d'informació geogràfica [ISO 19109].

Notes:

Un objecte geogràfic es pot trobar com a una instància (element geogràfic del món real representat com a un objecte geogràfic discret) o un tipus (classe que agrupa instàncies d'objecte geogràfic que tenen característiques comuns). En aquest document s'utilitza '*tipus d'objecte geogràfic*' i '*instància d'objecte geogràfic*' quan només es vol fer referència a un element geogràfic.

El tipus d'objecte geogràfic es representa amb una classe al diagrama *UML*.

El terme "*objecte geogràfic*" substitueix a "*fenomen*" com a traducció oficial i normalitzada del terme anglès "*feature*" des del 2 de desembre de 2013, segons acord del Comitè Tècnic de Normalització 148 d'AENOR a la seva reunió plenària número 43.

1.3 Glossari de sigles i abreviatures

CCCC	Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya
CIG	Conjunt d'Informació Geogràfica
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989 (Sistema de referència terrestre europeu 1989)
ETRS-TM31	Projecció ETRS89 Transversal de Mercator Fus 31
GRS80	Geodetic Reference System 1980 (Sistema de referència geodèsic 1980)
ICGC	Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe (Infraestructura d'informació espacial a Europa)
ITRS	International Terrestrial Reference System (Sistema de referència terrestre internacional)
ISO	International Organization for Standardization (Organització internacional per a l'estandardització)
Mou-te	Sistema d'informació " <i>Mou-te amb transport públic per Catalunya</i> "
PCC	Pla Cartogràfic de Catalunya
SIT-TSP	Sistema de gestió i tramitació de serveis públics de transport de la Generalitat de Catalunya
UML	Unified Modelling Language (Llenguatge unificat de modelatge)
UTM	Universal Transverse Mercator (Universal transversal de Mercator)
XML	Extensible Markup Language (Llenguatge de marques extensible)

2 Àmbit de les especificacions

L'àmbit general d'aquestes especificacions és el territori de Catalunya.

3 Identificació del sistema

<i>Títol</i>	Xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya
<i>Acrònim</i>	XBUSINT
<i>ID conjunt PCC</i>	10701
<i>Resum</i>	<p>La xarxa d'autobusos interurbans conforma el sistema d'informació de dades del transport interurbà de viatgers (parades, línies i horaris); les dades provenen de l'aplicació SIT-TSP que és un sistema de gestió i tramitació de serveis propi de la Direcció General de Transports i Mobilitat, que permet la introducció de dades, manteniment i consultes dels serveis de transport públic, tant des de la pròpia Direcció General com des dels respectius Serveis Territorials de Transports de Barcelona, Tarragona, Girona i Lleida.</p> <p>Les dades carregades al SIT-TSP s'importen i exporten al cercador de rutes en un format específic conegut com .rtp</p>
<i>Categories de tema ISO 19115</i>	Transport
<i>Extensió geogràfica</i>	Catalunya
<i>Propòsit</i>	<p>El propòsit del producte és donar resposta als següents casos d'ús:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar informació a l'usuari sobre el transport públic de Catalunya al seu abast a través del cercador de rutes "<i>Mou-te amb transport públic per Catalunya</i>", afavorint d'aquesta manera la cohesió social i el dret a la mobilitat de la ciutadania, millorant la informació pública i garantint-ne l'accés a tothom. 2. Posar les dades del transport interurbà en obert, en compliment dels Acords del Govern i Directives europees, per tal de permetre a experts i usuaris la descàrrega de dades i promoure la creació de valor amb la reutilització de la informació generada pel sector públic, de manera que altres persones, empreses i organitzacions puguin crear nous productes i/o serveis per a d'altres destinataris. 3. Incrementar la transparència informativa de l'administració pública. 4. Afavorir l'ordenació interna dels sistemes d'informació dins de l'administració, així com l'anàlisi i explotació de dades.

Tipus de representació espacial Vector

4 Sistema de referència

4.1 Sistema de referència geodèsic

El sistema geodèsic de referència és l'anomenat ETRS89, establert com a oficial pel Reial decret 1071/2007.

El sistema de referència es materialitza sobre el territori amb la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya, pertanyent al Sistema de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya, essent l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya l'organisme responsable de la seva construcció i conservació i de determinar i distribuir les coordenades oficials dels seus vèrtexs, que són el resultat d'una compensació geodèsica.

Les coordenades geodèsiques són positives al nord de l'Equador per a la latitud i a l'est del meridià de Greenwich per a la longitud.

4.1.1 Sistema de coordenades

El sistema de representació planimètrica és el de la projecció conforme Universal Transversa de Mercator (UTM). Aquesta projecció és coincident amb l'establerta com a reglamentària pel Reial decret 1071/2007, que per a Catalunya és la projecció conforme ETRS-TM31.

L'ordre de les coordenades és (Est (X), Nord (Y)).

5

4.1 Sistema de referència temporal

El sistema de referència temporal per a les dates és el calendari Gregorià.

5 Estructura i contingut

L'estructura i contingut del conjunt de dades s'especifica en termes de:

- Les característiques del model de dades.
- L'esquema d'aplicació, que proporciona la descripció formal del model de dades.
- El catàleg d'objectes geogràfics, que descriu la semàntica dels tipus d'objectes geogràfics i tipus de dades, dels seus atributs, dels valors dels atributs i de les relacions entre tipus d'objectes geogràfics.

5.1 Característiques del model de dades

Els trets més rellevants del model de dades són:

- Identificadors únics

Els objectes geogràfics *PuntParada*, *Línia* i *Operador* estan identificats a la base de dades per mitjà d'un identificador únic i persistent, representat pels atributs *idPuntParada*, *idLínia* i *idOperador*, respectivament. Això garanteix que un mateix objecte geogràfic d'algun aquests tipus tingui el mateix identificador a diferents versions del conjunt de dades.

Adicionalment, els objectes geogràfics *Trajecte*, *Expedició*, *Restricció*, *Període*, *GrupHorari*, *Nota*, *TipusVehicle*, *DiaAtribut* i *TipusDia* consten d'un identificador únic no persistent, representat pels atributs *idTrajecteLinia*, *idExpedicioLinia*, *idRestriccio*, *idPeriode*, *idGrupHorari*, *idNota*, *idTipusVehicle*, *idDiaAtribut* i *idTipusDia*, respectivament

- Representació geomètrica

L'únic l'objecte geogràfic amb representació espacial, *PuntParada*, conté l'atribut *geometria* que es modela d'acord a la norma ISO 19107:2003, amb la següent primitiva geomètrica:

- *Punt*: definit per dues coordenades (X,Y). Correspon a la primitiva geomètrica *GM_Point* de ISO 19107.

5.2 Esquema d'aplicació

La figura 1 mostra el diagrama de classes UML del model de dades de la Xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya v1.0.

El diagrama inclou les classes pròpies del model de dades, i adicionalment les classes provinents de les normes ISO 19103 i ISO 19107, així com les llistes controlades gestionades per la DG de Transports i Mobilitat, convenientment identificades mitjançant un rectangle contenidor, representat amb línia discontinua, que especifica el seu origen amb una etiqueta de text.

Les classes que apareixen en el diagrama en color groc són opcionals. Per a elles, la provisió de dades no és obligatòria.

Com s'ha comentat en la secció 5.1, l'únic objecte geogràfic amb representació espacial, de tipus puntual, és la classe que representa els punts de parada dels autobusos interurbans (*PuntParada*). Els itineraris dels trajectes d'anada i tornada de les línies d'autobusos definides a partir de les geometries de les parades només constitueixen un graf lògic de connectivitat de la xarxa d'autobusos interurbans, on les parades consecutives s'uneixen per segments rectes. Per tant, les línies d'autobús no tenen una geometria explícita real.

5.2.1 Opcionalitat i obligatorietat de les dades.

Els atributs i rols de relacions poden o no admetre el valor nul atenent a la seva existència en el món real. Aquesta situació es contempla en el concepte de multiplicitat, també anomenat cardinalitat. En cas que un atribut o relació admeti el valor nul, la seva cardinalitat inclourà el 0 (0..1 o 0..*), la qual cosa indica que és possible que la propietat en qüestió no existeixi per a l'element geogràfic que es representa. Si la cardinalitat inclou un asterisc, indica que la propietat admet múltiples valors. Si no s'indica cap cardinalitat, es considera que és igual a 1 (valor per defecte).

NOTA: Per als atributs o rols de relacions amb cardinalitat 0, la dada pot no existir per a alguns objectes geogràfics atès que els elements geogràfics que aquests representen no posseeixen aquesta propietat.

5.2.2 Nomenclatura dels elements

Els noms de les classes, ja siguin tipus d'objectes geogràfics, tipus de dades, llistes de codis o enumeracions, comencen sempre en majúscula; els noms dels atributs, dels valors dels tipus enumerats i de les llistes de codis, així com els dels rols de relacions comencen sempre en minúscula. En tots els casos, la resta de paraules (a banda de la inicial) que formen part del nom d'un d'aquests elements, comencen

sempre en majúscula i no s'utilitza cap caràcter de separació entre paraula i paraula. Quan un acrònim intervé en el nom d'un element, aquests s'escriu en majúscules.

5.2.3 Tipus de dades

Els tipus de dades emprats per especificar els tipus de valors dels atributs són els següents:

- Tipus definits a ISO 19103: *CharacterString*, *Integer*, *Date*, *Boolean*.
- Tipus de geometria definits a ISO 19107: *GM_Point*.
- Llistes de codis pròpies del model de dades: *VModeTransport*.
- Enumeracions pròpies del model de dades: *VDireccio*, *VProposit*, *VTipusParada*.

5.2.4 Diagrama UML

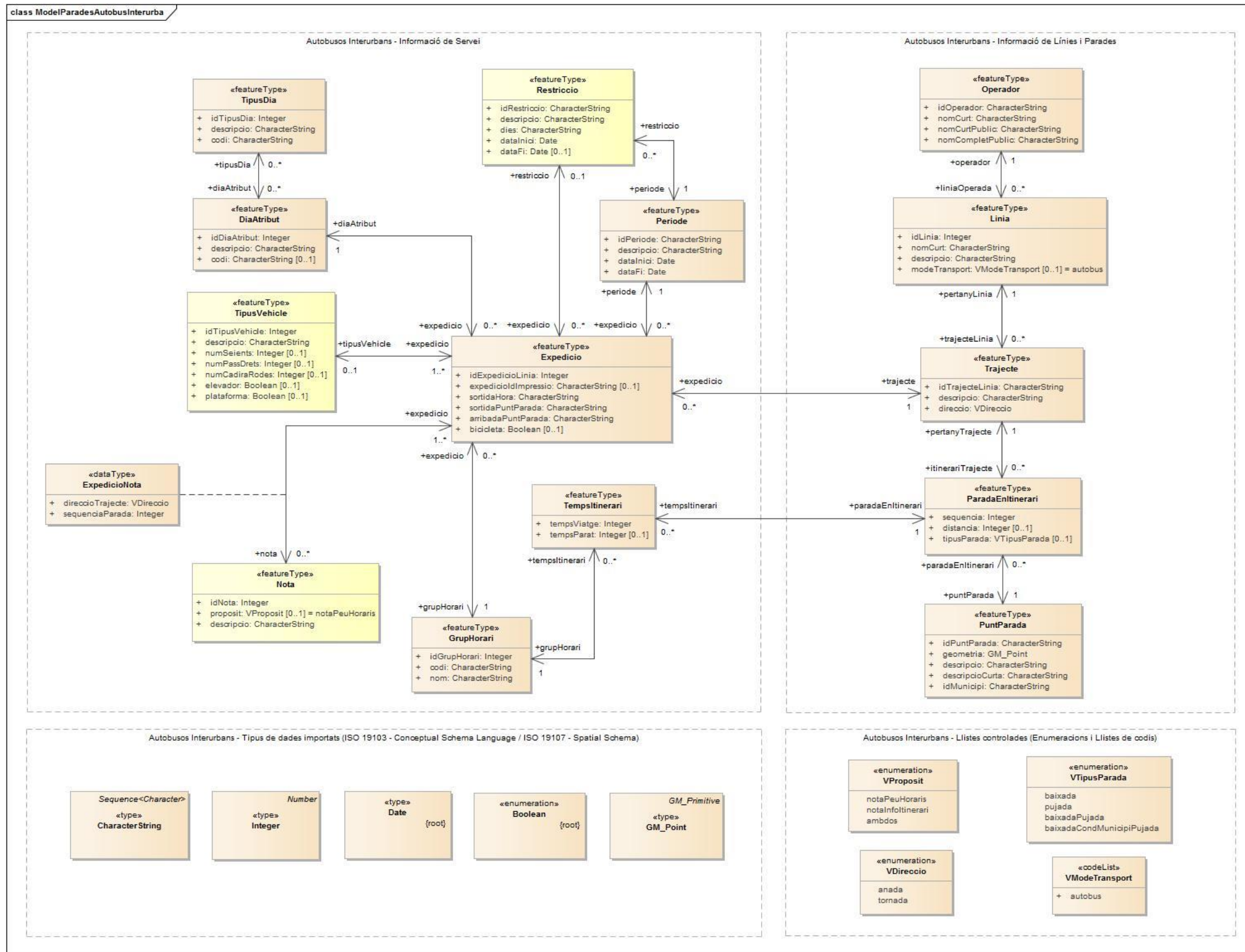


Figura 1 - Diagrama de classes UML del model de dades de la Xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya v1.0

5.3 Catàleg d'objectes geogràfics

El catàleg d'objectes geogràfics de la Xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya v1.0 descriu les classes, els atributs, els tipus de valor dels atributs i les relacions que formen part del seu model de dades, més les referències necessàries per a identificar els tipus provinents de les normes ISO d'informació geogràfica.

La informació que es detalla per a cada classe o tipus d'objecte geogràfic consta de:

- Nom abreujat, nom, definició i, si s'escau, notes.
- Atributs: Nom abreujat, nom, definició, si s'escau notes, especificació del tipus de valor o de dada i multiplicitat
- Relacions en les que participa: classe, multiplicitat i rol d'origen de la relació (noms abreujats); classe, multiplicitat i rol destí de la relació (noms abreujats); definició del rol de destí de la relació.

Per a les llistes de codis i enumeracions, la següent:

- Nom abreujat, nom, definició i, si s'escau, notes.
- Valors: Nom abreujat, nom, definició, i notes, si s'escau.

5.3.1 Metadades del catàleg d'objectes geogràfics

Nom	<i>Catàleg d'objectes geogràfics de la Xarxa de busos interurbans de la Generalitat de Catalunya v1.0</i>
Àmbit	<i>El territori de Catalunya</i>
Número de versió	<i>1.0</i>
Data de la versió	<i>7 de desembre de 2017</i>
Productor	Direcció General de Transports i Mobilitat (Departament de Territori i Sostenibilitat)

5.3.2 Tipus d'objectes geogràfics

DiaAtribut	
<u>Nom:</u> dia atribut	
<u>Definició:</u> Atribut del dia, que descriu particularitats del servei per a determinats dies de l'any.	
<u>Notes:</u> Per exemple, es poden agrupar els dies de dilluns a divendres i definir l'atribut "Feiner" en comptes de tenir horaris per a cada dia de la setmana.	
ATRIBUTS	
Atribut: idDiaAtribut	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[1]
<u>Nom:</u> id dia atribut	
<u>Definició:</u> Identificador únic de l'atribut del dia.	
Atribut: descripcio	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> descripció	
<u>Definició:</u> Descripció de l'atribut.	
Atribut: codi	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[0..1]
<u>Nom:</u> codi	
<u>Definició:</u> Codi de l'atribut.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
DiaAtribut [0..*] , <i>diaAtribut</i>	TipusDia [0..*] , <i>tipusDia</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació dels tipus de dia vinculats a l'atribut del dia.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
DiaAtribut [1] , <i>diaAtribut</i>	Expedicio [0..*] , <i>expedicio</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de les expedicions afectades per particularitats del servei per a determinats dies de l'any.	

Expedicio	
<u>Nom:</u> expedició	
<u>Definició:</u> Comboi que inicia una ruta o trajecte d'una línia de transport, des de l'estació o parada inicial a una hora determinada	
<u>Notes:</u> Conté un registre per a cadascun dels viatges o expedicions que es realitzen per uns dies determinats.	
ATRIBUTS	
Atribut: idExpedicioLinia	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[1]
<u>Nom:</u> id expedició línia	
<u>Definició:</u> Identificador únic d'expedició per a un trajecte de línia concret.	
Atribut: expedicioIdImpressio	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[0..1]
<u>Nom:</u> expedició id impressió	
<u>Definició:</u> Número d'expedició per a la impressió.	
Atribut: sortidaHora	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> sortida hora	
<u>Definició:</u> Hora de sortida expressada en segons des de les 00:00 hores.	
Atribut: sortidaPuntParada	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> sortida punt de parada	
<u>Definició:</u> Identificador del punt de parada des d'on surt l'expedició.	
Atribut: arribadaPuntParada	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> arribada punt de parada	
<u>Definició:</u> Identificador del punt de parada al qual arriba l'expedició.	

Atribut: bicicleta	
Tipus de valor	Multiplicitat
Boolean	[0..1]
<u>Nom:</u> bicicleta	
<u>Definició:</u> Indicació de si es permet pujar la bicicleta en l'expedició.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Expedicio [0..*] , <i>expedicio</i>	Restricccio [0..1] , <i>restricccio</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de la restricció a peu de pàgina assignada a l'expedició.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Expedicio [0..*] , <i>expedicio</i>	GrupHorari [1] , <i>grupHorari</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació del grup horari al que s'assigna l'expedició.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Expedicio [0..*] , <i>expedicio</i>	DiaAtribut [1] , <i>diaAtribut</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de particularitats del servei per a determinats dies de l'any per a l'expedició.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Expedicio [0..*] , <i>expedicio</i>	Periode [1] , <i>periode</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació del període al que s'assigna l'expedició.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Expedicio [1..*] , <i>expedicio</i>	Nota [0..*] , <i>nota</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de les notes a peu de pàgina assignades a l'expedició.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Expedicio [0..*] , <i>expedicio</i>	Trajecte [1] , <i>trajecte</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació del trajecte de línia al que pertany l'expedició.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Expedicio [1..*] , <i>expedicio</i>	TipusVehicle [0..1] , <i>tipusVehicle</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació del tipus de vehicle assignat a l'expedició.	

GrupHorari

Nom:

grup horari

Definició:

Diferents temporitzacions per expedició segons condicions del trànsit o altres afectacions.

Notes:

S'utilitzen diferents grups horaris per a poder variar els temps entre parades per un mateix

itinerari de línia en un mateix dia.	
ATRIBUTS	
Atribut: idGrupHorari	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[1]
<u>Nom:</u> id grup horari	
<u>Definició:</u> Identificador únic del grup horari.	
Atribut: codi	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> codi	
<u>Definició:</u> Codi del grup horari.	
Atribut: nom	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> nom	
<u>Definició:</u> Descripció del grup horari.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
GrupHorari [1] , grupHorari	TempsItinerari [0..*] , tempsItinerari
<u>Definició Rol destí</u> Identificació del temps d'itinerari corresponents al grup horari.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
GrupHorari [1] , grupHorari	Expedicio [0..*] , expedicio
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de les expedicions incloses al grup horari.	

Linia	
<u>Nom:</u> línia	
<u>Definició:</u> Línia de transport que poden explotar diferents operadors.	
ATRIBUTS	
Atribut: idLinia	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[1]
<u>Nom:</u>	

id línia	
<u>Definició:</u> Identificador únic i persistent de la línia.	
Atribut: nomCurt	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> nom curt	
<u>Definició:</u> Nom curt de la línia.	
Atribut: descripcio	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> descripció	
<u>Definició:</u> Descripció de la línia.	
Atribut: modeTransport	
Tipus de valor	Multiplicitat
VModeTransport	[0..1]
<u>Nom:</u> mode de transport	
<u>Definició:</u> Mode de transport associat a la línia.	
<u>Notes:</u> Per a les dades d'autobusos interurbans sempre pren el valor 'autobus'.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Linia [0..*] , <i>liniaOperada</i>	Operador [1] , <i>operador</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de l'operador de la línia.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Linia [1] , <i>pertanyLinia</i>	Trajecte [0..*] , <i>trajecteLinia</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació dels trajectes que pertanyen a la línia.	

Nota**Nom:**

nota

Definició:

Informació rellevant sobre el servei.

Notes:

La informació de les notes és opcional.

Exemples de notes: literal de les prohibicions de transport.

ATRIBUTS	
Atribut: idNota	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[1]
<u>Nom:</u> id nota	
<u>Definició:</u> Identificador únic de la nota.	
Atribut: proposit	
Tipus de valor	Multiplicitat
VProposit	[0..1]
<u>Nom:</u> proposit	
<u>Definició:</u> Indica on es mostra la nota.	
<u>Notes:</u> Per defecte, adopta el valor 'notaPeuHoraris'.	
Atribut: descripcio	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> descripció	
<u>Definició:</u> Text descriptiu de la nota.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Nota [0..*] , <i>nota</i>	Expedicio [1..*] , <i>expedicio</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de les expedicions afectades per la nota a peu de pàgina.	

Operador	
<u>Nom:</u> operador	
<u>Definició:</u> Empreses que donen el servei de transport en alguna de les línies.	
ATRIBUTS	
Atribut: idOperador	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> id operador	
<u>Definició:</u> Identificador únic i persistent de l'operador.	
Atribut: nomCurt	

Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<p><u>Nom:</u> nom curt</p> <p><u>Definició:</u> Nom curt de l'operador per a ús intern.</p>	
Atribut: nomCurtPublic	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<p><u>Nom:</u> nom curt públic</p> <p><u>Definició:</u> Nom curt de l'operador per a ús públic.</p>	
Atribut: nomCompletoPublic	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<p><u>Nom:</u> nom complet públic</p> <p><u>Definició:</u> Nom complet de l'operador per a ús públic.</p>	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Operador [1] , <i>operador</i>	Linia [0..*] , <i>liniaOperada</i>
<p><u>Definició Rol destí</u> Identificació de les línies operades per l'operador.</p>	

ParadaEntinerari	
<p><u>Nom:</u> parada en itinerari</p> <p><u>Definició:</u> Característiques del servei en una parada per a cada trajecte d'una línia, indicant també l'ordre seqüencial de la parada dins d'aquest trajecte (itinerari).</p> <p><u>Notes:</u> Conté un registre per a cada parada d'un trajecte. L'ordre de les parades s'indica mitjançant el camp "seqüència".</p>	
ATRIBUTS	
Atribut: sequencia	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[1]
<p><u>Nom:</u> seqüència</p> <p><u>Definició:</u> Número de parada dins la ruta.</p>	
Atribut: distancia	

Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[0..1]
<u>Nom:</u> distància	
<u>Definició:</u> Distància en metres des de la parada anterior.	
Atribut: tipusParada	
Tipus de valor	Multiplicitat
VTipusParada	[0..1]
<u>Nom:</u> tipus de parada	
<u>Definició:</u> Restriccions associades a una parada en un itinerari.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
ParadaEnItinerari [0..*] , itinerariTrajecte	Trajecte [1] , pertanyTrajecte
<u>Definició Rol destí</u> Identificació del trajecte al que pertany la parada en itinerari.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
ParadaEnItinerari [0..*] , paradaEnItinerari	PuntParada [1] , puntParada
<u>Definició Rol destí</u> Identificació del punt de parada associat a la parada en itinerari.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
ParadaEnItinerari [1] , paradaEnItinerari	TempsItinerari [0..*] , tempsItinerari
<u>Definició Rol destí</u> Identificació dels temps d'itinerari corresponents a la parada en itinerari (trajecte de línia).	

Període	
<u>Nom:</u> període	
<u>Definició:</u> Període de programació.	
<u>Notes:</u> És únic per a un conjunt de fitxers (.rtp).	
ATRIBUTS	
Atribut: idPeríode	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> id període	
<u>Definició:</u> Identificador únic del període.	
Atribut: descripció	
Tipus de valor	Multiplicitat

CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> descripció	
<u>Definició:</u> Descripció del període.	
Atribut: dataInici	
Tipus de valor	Multiplicitat
Date	[1]
<u>Nom:</u> data d'inici	
<u>Definició:</u> Data d'inici del període.	
Atribut: dataFi	
Tipus de valor	Multiplicitat
Date	[1]
<u>Nom:</u> data de fi	
<u>Definició:</u> Data de finalització del període.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Període [1] , <i>període</i>	Restricció [0..*] , <i>restricció</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de les restriccions incloses al període.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Període [1] , <i>període</i>	Expedició [0..*] , <i>expedició</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de les expedicions incloses al període.	

PuntParada	
<u>Nom:</u> punt de parada	
<u>Definició:</u> Punt on els passatgers poden pujar i/o baixar dels vehicles de transport.	
ATRIBUTS	
Atribut: idPuntParada	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> id punt de parada	
<u>Definició:</u> Identificador únic i persistent del punt de parada.	
Atribut: geometria	
Tipus de valor	Multiplicitat

GM_Point	[1]
<u>Nom:</u> geometria	
<u>Definició:</u> Localització o representació espacial del punt de parada.	
Atribut: descripcio	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> descripció	
<u>Definició:</u> Descripció o nom del punt de parada.	
Atribut: descripcioCurta	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> descripció curta	
<u>Definició:</u> Descripció curta del punt de parada.	
Atribut: idMunicipi	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> id municipi	
<u>Definició:</u> Codi del municipi on es localitza el punt de parada.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
PuntParada [1] , <i>puntParada</i>	ParadaEntinerari [0..*] , <i>paradaEntinerari</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de les parades en itinerari associades al punt de parada.	

Restriccio	
<u>Nom:</u> restricció	
<u>Definició:</u> Informació rellevant sobre restriccions del servei de transport.	
<u>Notes:</u> La informació de les restriccions és opcional.	
ATRIBUTS	
Atribut: idRestriccio	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u>	

id restricció	
<u>Definició:</u> Identificador únic de la restricció.	
Atribut: descripcio	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> descripció	
<u>Definició:</u> Text descriptiu de la restricció.	
Atribut: dies	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> dies	
<u>Definició:</u> Dies de la restricció.	
<u>Notes:</u> El camp "dies" és una seqüència de caràcters 0 i 1 amb tants caràcters com dies té el període identificat pel rol "periode", amb un màxim de 731 (366 + 365) caràcters, que és el nombre màxim de dies que pot tenir un període. El primer caràcter indica la restricció de servei per al primer dia del període (dia més antic) i així successivament. El valor 0 indica que aquell dia no hi ha restricció (hi ha servei) i el valor 1 indica que hi ha restricció (no hi ha servei).	
Atribut: dataInici	
Tipus de valor	Multiplicitat
Date	[1]
<u>Nom:</u> data d'inici	
<u>Definició:</u> Data d'inici de la restricció.	
Atribut: dataFi	
Tipus de valor	Multiplicitat
Date	[0..1]
<u>Nom:</u> data de fi	
<u>Definició:</u> Data de finalització de la restricció.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Restriccio [0..1] , <i>restricció</i>	Expedicio [0..*] , <i>expedicio</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de les expedicions assignades a la restricció a peu de pàgina.	

Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Restricció [0..*] , <i>restricció</i>	Període [1] , <i>període</i>
<u>Definició Rol destí</u>	
Identificació del període al que correspon la restricció.	

TempsItinerari

Nom:

temps d'itinerari

Definició:

Temps entre les parades d'un itinerari de línia per a cada grup horari.

ATRIBUTS

Atribut: tempsViatge

Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[1]

Nom:

temps de viatge

Definició:

Temps de viatge des de la parada anterior en segons.

Notes:

A la primera parada de l'itinerari, el valor de l'atribut és 0.

Si adopta el valor -1 significa que l'expedició no passa per la parada (només és un valor vàlid per a parades abans de l'inici o després del final de l'expedició).

Si adopta el valor -3 significa que l'expedició passa però no para a la parada (necessàriament parades intermèdies).

Atribut: tempsParat

Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[0..1]

Nom:

temps parat

Definició:

Temps del vehicle aturat a la parada en segons.

Notes:

A la primera parada de l'itinerari, el valor de l'atribut és 0.

RELACIONS D'ASSOCIACIÓ

Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
TempsItinerari [0..*] , <i>tempsItinerari</i>	ParadaEnItinerari [1] , <i>paradaEnItinerari</i>

Definició Rol destí

Identificació de la parada en itinerari (trajecte de línia) a la que correspon el temps d'itinerari.

Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
TempsItinerari [0..*] , <i>tempsItinerari</i>	GrupHorari [1] , <i>grupHorari</i>

Definició Rol destí

Identificació del grup horari corresponent al temps d'itinerari.

TipusDia	
<u>Nom:</u> tipus de dia	
<u>Definició:</u> Caracterització del tipus de dia per a una o més propietats que afecten al transport públic.	
ATRIBUTS	
Atribut: idTipusDia	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[1]
<u>Nom:</u> id tipus dia	
<u>Definició:</u> Identificador únic del tipus de dia.	
Atribut: descripcio	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> descripció	
<u>Definició:</u> Descripció del tipus de dia.	
Atribut: codi	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> codi	
<u>Definició:</u> Abreviació del tipus de dia.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
TipusDia [0..*] , tipusDia	DiaAtribut [0..*] , diaAtribut
<u>Definició Rol destí</u> Identificació dels atributs del dia que es corresponen al tipus de dia.	

TipusVehicle	
<u>Nom:</u> tipus de vehicle	
<u>Definició:</u> Detalls corresponents a un tipus de vehicle, utilitzable en una expedició.	
<u>Notes:</u> La informació dels tipus de vehicle és opcional.	
ATRIBUTS	
Atribut: idTipusVehicle	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[1]

<u>Nom:</u> id tipus vehicle	
<u>Definició:</u> Identificador únic del tipus de vehicle.	
Atribut: descripcio	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> descripció	
<u>Definició:</u> Descripció del tipus de vehicle.	
Atribut: numSeients	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[0..1]
<u>Nom:</u> número de seients	
<u>Definició:</u> Número de seients del tipus de vehicle.	
Atribut: numPassDrets	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[0..1]
<u>Nom:</u> número de passatgers drets	
<u>Definició:</u> Número màxim de passatgers drets permesos per al tipus de vehicle.	
Atribut: numCadiraRodes	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[0..1]
<u>Nom:</u> número de cadires de rodes	
<u>Definició:</u> Número de llocs disponibles per a cadires de rodes en el tipus de vehicle.	
Atribut: elevador	
Tipus de valor	Multiplicitat
Boolean	[0..1]
<u>Nom:</u> elevador	
<u>Definició:</u> Indica si hi ha disponibilitat d'elevador en el tipus de vehicle.	
Atribut: plataforma	
Tipus de valor	Multiplicitat
Boolean	[0..1]
<u>Nom:</u> plataforma	

<u>Definició:</u> Indica si hi ha disponibilitat de plataforma en el tipus de vehicle.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
TipusVehicle [0..1] , <i>tipusVehicle</i>	Expedicio [1..*] , <i>expedicio</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de les expedicions programades per al tipus de vehicle.	

Trajecte	
<u>Nom:</u> trajecte	
<u>Definició:</u> Conjunt de parades per a les quals passa un determinat servei associat a la línia.	
<u>Notes:</u> Per a una mateixa línia, conté un registre per a cada direcció de recorregut (anada i tornada).	
ATRIBUTS	
Atribut: idTrajecteLinia	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> id trajecte línia	
<u>Definició:</u> Identificador únic de trajecte per a una línia concreta.	
Atribut: descripcio	
Tipus de valor	Multiplicitat
CharacterString	[1]
<u>Nom:</u> descripció	
<u>Definició:</u> Descripció del trajecte.	
Atribut: direccio	
Tipus de valor	Multiplicitat
VDireccio	[1]
<u>Nom:</u> direcció	
<u>Definició:</u> Direcció del trajecte.	
RELACIONS D'ASSOCIACIÓ	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí
Trajecte [0..*] , <i>trajecteLinia</i>	Linia [1] , <i>pertanyLinia</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de la línia a la que pertany el trajecte.	
Origen [multiplicitat] , Rol origen	Destí [multiplicitat] , Rol destí

Trajecte [1], <i>trajecte</i>	Expedicio [0..*], <i>expedicio</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació dels diferents viatges o expedicions associats al trajecte de línia.	
Origen [multiplicitat], <i>Rol origen</i>	Destí [multiplicitat], <i>Rol destí</i>
Trajecte [1], <i>pertanyTrajecte</i>	ParadaEntinerari [0..*], <i>itinerariTrajecte</i>
<u>Definició Rol destí</u> Identificació de les parades en itinerari que pertanyen al trajecte.	

5.3.3 Tipus de dades

ExpedicioNota	
<u>Nom:</u> expedició nota	
<u>Definició:</u> Especifica cómo es vinculen les notes a les expedicions, en referència al trajecte de línia que descriuen.	
ATRIBUTS	
Atribut: <i>direccioTrajecte</i>	
Tipus de valor	Multiplicitat
VDireccio	[1]
<u>Nom:</u> direcció trajecte	
<u>Definició:</u> Identificació de la direcció del trajecte de línia al que aplica la nota d'expedició.	
Atribut: <i>sequenciaParada</i>	
Tipus de valor	Multiplicitat
Integer	[1]
<u>Nom:</u> seqüència de parada	
<u>Definició:</u> Identificació del número de parada dins l'expedició (del trajecte de línia) a la qual aplica la nota.	
<u>Notes:</u> Quan adopta el valor 1 (primera parada), indica que la nota aplica a tot el viatge.	

5.3.4 Llistes de codis

VModeTransport
<u>Nom:</u> valors de mode de transport
<u>Definició:</u> Llista de valors de modes de transport.
VALORS
Atribut: <i>autobus</i>
<u>Nom:</u> autobus

Definició:

El mode de transport és un autobús.

5.3.5 Enumeracions**VDireccio****Nom:**

valors de direcció

Definició:

Lista de valors enumerats de direcció d'un trajecte.

VALORS**Atribut: anada****Nom:**

anada

Definició:

El trajecte és en direcció d'anada de la línia.

Atribut: tornada**Nom:**

tornada

Definició:

El trajecte és en direcció de tornada de la línia.

28

VProposit**Nom:**

valors de propòsit de nota

Definició:

Lista de valors enumerats de propòsit de nota.

VALORS**Atribut: notaPeuHoraris****Nom:**

nota en peu als horaris

Definició:

La nota s'inclou com a nota a peu de pàgina als horaris.

Atribut: notaInfoltinerari**Nom:**

nota informativa a l'itinerari

Definició:

La nota s'inclou com a nota informativa a l'itinerari.

Atribut: ambdos**Nom:**

ambdós

Definició:

La nota s'inclou a tots dos llocs.

VTipusParada
<p><u>Nom:</u> valors de tipus de parada</p> <p><u>Definició:</u> Llista de valors de tipus de parada en un itinerari.</p>
VALORS
Atribut: baixada
<p><u>Nom:</u> baixada</p> <p><u>Definició:</u> Es pot baixar en la parada.</p>
Atribut: pujada
<p><u>Nom:</u> pujada.</p> <p><u>Definició:</u> Es pot pujar en la parada.</p>
Atribut: baixadaPujada
<p><u>Nom:</u> baixada i pujada</p> <p><u>Definició:</u> Es pot baixar i pujar en la parada.</p>
Atribut: baixadaCondMunicipiPujada
<p><u>Nom:</u> baixada condicionada a municipi de pujada</p> <p><u>Definició:</u> Es pot baixar en la parada, sempre que no s'hagi pujat en una parada del mateix municipi.</p>

6 Qualitat

El conjunt de dades de la Xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya, és un subproducte del Sistema de gestió i tramitació de serveis públics de transport (SIT-TSP).

A aquest sistema de gestió s'ha integrat l'EDIPOL, una aplicació que permet recollir la localització de les parades de les diferents expedicions i es fa una extracció periòdica per tal d'actualitzar la corresponent capa d'informació del sistema "Mou-te amb transport públic per Catalunya".

Per tant, els controls de qualitat de les dades van lligats al control de qualitat de les dades de tramitació i dels itineraris que s'integren al sistema *Mou-te*.

Inicialment el SIT-TSP només recollia un punt de parada genèric per municipi i progressivament s'han afegit tots els punts de parada vinculats a alguna expedició.

Actualment s'estan incorporant els punts de parada en tots dos sentits de recorregut d'un trajecte de línia i millorant la seva ubicació, tot buscant que la qualitat dels itineraris proposats als usuaris des del *Mou-te* s'ajustin el més possible a la

realitat. En entrar la informació en el *Mou-te* s'efectuen controls de la qualitat topològica dels punts de parada.

7 Metadades

Les metadades de la Xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya es generen a nivell de conjunt de dades i es creen d'acord amb el perfil IDEC (*versió 4.0 o posterior*) de l'estàndard ISO 19115:2003. S'elaboren en català, essent recomanable preparar també les versions en castellà i/o anglès.

8 Distribució

Les dades de la Xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya, composta per parades, itineraris, línies i horaris que componen l'oferta de transport en autobús interurbà, es poden consultar a través de l'aplicació web "*Mou-te amb transport públic per Catalunya*":

<http://mou-te.gencat.cat/>

Adicionalment, estan disponibles a través del portal de Dades Obertes de la Generalitat de Catalunya, on es poden descarregar en format .rtp.

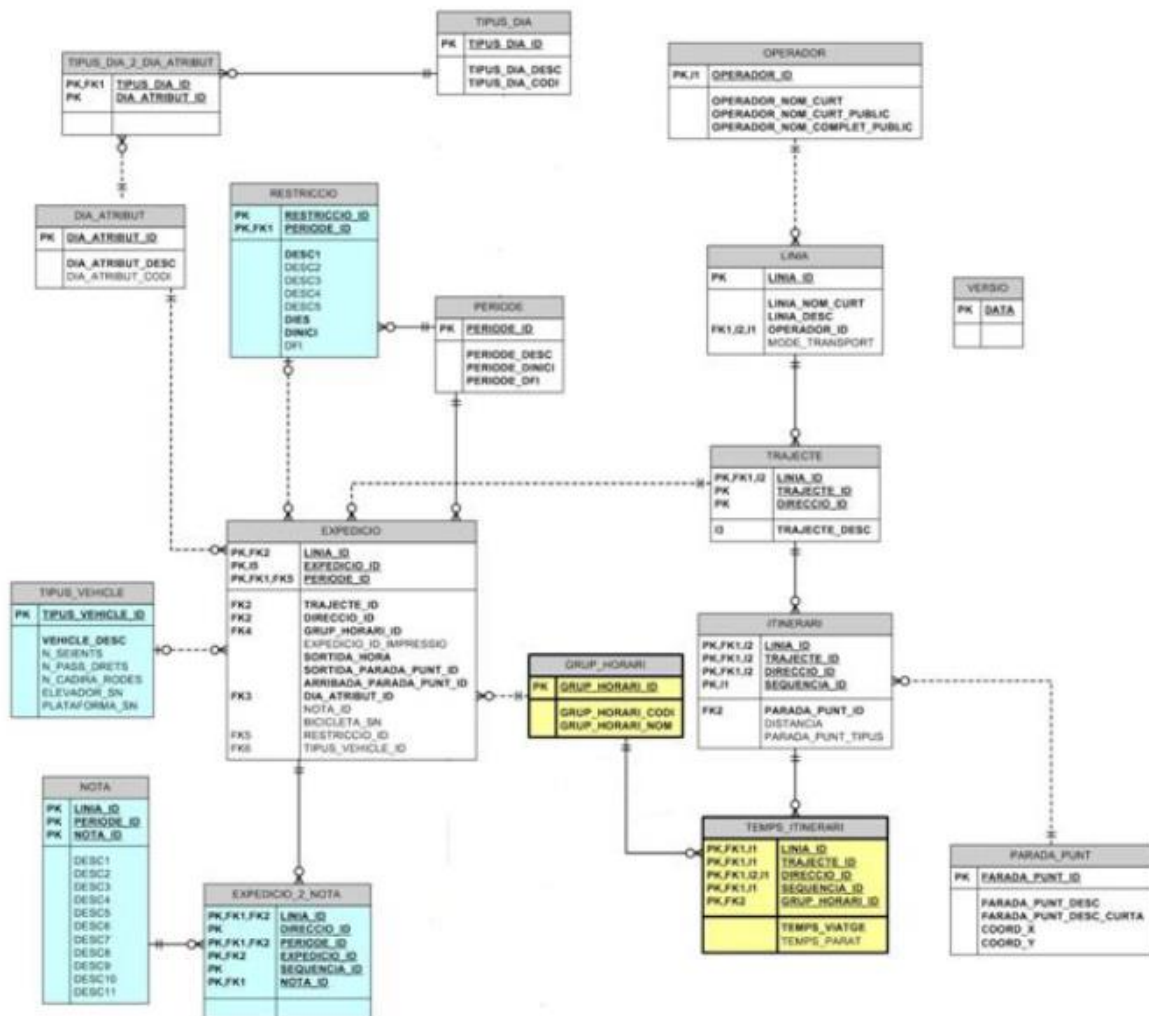
Aquest és un format ASCII propi, utilitzat per a importar i exportar les dades des del *Mou-te*. Per a obtenir més detalls, consulteu les *Especificacions tècniques format rtp* disponibles al portal de dades obertes.

9 Manteniment

La informació de les dades distribuïdes es va actualitzant mensualment a través d'extraccions periòdiques, des del programa d'ús intern SIT-STP del Departament de Territori i Sostenibilitat, que s'aboquen al cercador de rutes "*Mou-te amb transport públic per Catalunya*" i, actualitzacions trimestrals, en el cas de la distribució de dades a través del portal de les Dades Obertes de la Generalitat de Catalunya.

A Annex: Model d'implementació en el format .rtp

Aquest annex presenta el model de dades amb que les dades de la Xarxa d'autobusos interurbans de la Generalitat de Catalunya v1.0 s'han implementat en el format .rtp.



31

Per a cada taula implementada s'identifiquen els atributs que formen la seva clau primària (*Primary Key*, o PK), així com aquells que coincideixen amb els que formen part d'una clau primària d'una altra taula, o clau forana (*Foreign Key*, o FK).

Les relacions d'associació s'implementen fent coincidir, pels registres que es corresponen, les claus primàries i foranes.

Per a implementar les dues relacions del model de dades que tenen cardinalitat de molts a molts (N..M), s'han implementat les taules addicionals "TIPUS_DIA_2_DIA_ATRIBUT" i "EXPEDICIO_2_NOTA".

Els elements del model conceptual passen a tenir una nomenclatura pròpia en el model d'implementació.

La següent taula, mostra la correspondència entre els elements del model conceptual descrit a la secció 5 i els elements del model d'implementació en format .rtp.

Tipus d'element	Nom al Model conceptual	Nom al Model d'implementació (Format .rtp)
Objecte	<i>Operador</i>	OPERADOR
Atribut	<i>idOperador</i>	<i>OPERADOR_ID</i>
Atribut	<i>nomCurt</i>	<i>OPERADOR_NOM_CURT</i>
Atribut	<i>nomCurtPublic</i>	<i>OPERADOR_NOM_CURT_PUBLIC</i>
Atribut	<i>nomCompletPublic</i>	<i>OPERADOR_NOM_COMPLET_PUBLIC</i>
Objecte	<i>Linia</i>	LINIA
Atribut	<i>idLinia</i>	<i>LINIA_ID</i>
Atribut	<i>nomCurt</i>	<i>LINIA_NOM_CURT</i>
Atribut	<i>descripcio</i>	<i>LINIA_DESC</i>
Atribut	<i>modeTransport</i>	<i>MODE_TRANSPORT</i>
Rol	<i>operador</i>	<i>OPERADOR_ID</i>
Objecte	<i>Trajecte</i>	TRAJECTE
Rol	<i>pertanyLinia</i>	<i>LINIA_ID</i>
Atribut	<i>idTrajecteLinia</i>	<i>TRAJECTE_ID</i>
Atribut	<i>direccio</i>	<i>DIRECCIO_ID</i>
Atribut	<i>descripcio</i>	<i>TRAJECTE_DESC</i>

Tipus d'element	Nom al Model conceptual	Nom al Model d'implementació (Format .rtp)
Objecte	<i>ParadaEntItinerari</i>	<i>ITINERARI</i>
Rol	<i>pertanyTrajecte</i>	<i>LINIA_ID</i>
		<i>TRAJECTE_ID</i>
		<i>DIRECCIO_ID</i>
Atribut	<i>sequencia</i>	<i>SEQUENCIA_ID</i>
Rol	<i>puntParada</i>	<i>PARADA_PUNT_ID</i>
Atribut	<i>distancia</i>	<i>DISTANCIA</i>
Atribut	<i>tipusParada</i>	<i>PARADA_PUNT_TIPUS</i>
Objecte	<i>PuntParada</i>	<i>PARADA_PUNT</i>
Atribut	<i>idPuntParada</i>	<i>PARADA_PUNT_ID</i>
Atribut	<i>descripcio</i>	<i>PARADA_PUNT_DESC</i>
Atribut	<i>descripcioCurta</i>	<i>PARADA_PUNT_DESC_CURTA</i>
Atribut	<i>geometria</i>	<i>COORD_X</i>
		<i>COORD_Y</i>

Tipus d'element	Nom al Model conceptual	Nom al Model d'implementació (Format .rtp)
Objecte	Expedicio	EXPEDICIO
Rol	<i>trajecte</i>	<i>LINIA_ID</i>
		<i>TRAJECTE_ID</i>
		<i>DIRECCIO_ID</i>
Atribut	<i>idExpedicioLinia</i>	<i>EXPEDICIO_ID</i>
Rol	<i>periode</i>	<i>PERIODE_ID</i>
Rol	<i>grupHorari</i>	<i>GRUP_HORARI_ID</i>
Atribut	<i>expedicioIdImpressio</i>	<i>EXPEDICIO_ID_IMPRESSIO</i>
Atribut	<i>sortidaHora</i>	<i>SORTIDA_HORA</i>
Atribut	<i>sortidaPuntParada</i>	<i>SORTIDA_PARADA_PUNT_ID</i>
Atribut	<i>arribadaPuntParada</i>	<i>ARRIBADA_PARADA_PUNT_ID</i>
Rol	<i>diaAtribut</i>	<i>DIA_ATRIBUT_ID</i>
Rol	<i>nota</i>	<i>NOTA_ID</i>
Atribut	<i>bicicleta</i>	<i>BICICLETA_SN</i>
Rol	<i>restriccio</i>	<i>RESTRICCIO_ID</i>
Rol	<i>tipusVehicle</i>	<i>TIPUS_VEHICLE_ID</i>
Objecte	Periode	PERIODE
Atribut	<i>idPeriode</i>	<i>PERIODE_ID</i>
Atribut	<i>descripcio</i>	<i>PERIODE_DESC</i>
Atribut	<i>dataInici</i>	<i>PERIODE_DINICI</i>
Atribut	<i>dataFi</i>	<i>PERIODE_DFI</i>

Tipus d'element	Nom al Model conceptual	Nom al Model d'implementació (Format .rtp)
Objecte	<i>Restriccio</i>	RESTRICCIO
Atribut	<i>idRestriccio</i>	<i>RESTRICCIO_ID</i>
Rol	<i>periode</i>	<i>PERIODE_ID</i>
Atribut	<i>descripcio</i>	<i>DESC1</i>
		<i>DESC2</i>
		<i>DESC3</i>
		<i>DESC4</i>
		<i>DESC5</i>
Atribut	<i>dies</i>	<i>DIES</i>
Atribut	<i>dataInici</i>	<i>DINICI</i>
Atribut	<i>dataFi</i>	<i>DFI</i>
Objectes	<i>Expedicio / Nota</i>	EXPEDICIO_2_NOTA
Tipus	<i>ExpedicioNota</i>	
Rol	<i>Nota.expedicio</i>	<i>LINIA_ID</i>
		<i>EXPEDICIO_ID</i>
		<i>PERIODE_ID</i>
Atribut	<i>ExpedicioNota.direccio Trajecte</i>	<i>DIRECCIO_ID</i>
Atribut	<i>ExpedicioNota.sequenciaParada</i>	<i>SEQUENCIA_ID</i>
Rol	<i>Expedicio.nota</i>	<i>NOTA_ID</i>

Tipus d'element	Nom al Model conceptual	Nom al Model d'implementació (Format .rtp)
Objecte	Nota	NOTA
Rol	<i>expedicio</i>	<i>LINIA_ID</i> <i>PERIODE_ID</i>
Atribut	<i>idNota</i>	<i>NOTA_ID</i>
Atribut	<i>descripcio</i>	<i>DESC1</i> <i>DESC2</i> <i>DESC3</i> <i>DESC4</i> <i>DESC5</i> <i>DESC6</i> <i>DESC7</i> <i>DESC8</i> <i>DESC9</i> <i>DESC10</i> <i>DESC11</i>
Objecte	GrupHorari	GRUP_HORARI
Atribut	<i>idGrupHorari</i>	<i>GRUP_HORARI_ID</i>
Atribut	<i>codi</i>	<i>GRUP_HORARI_CODI</i>
Atribut	<i>nom</i>	<i>GRUP_HORARI_NOM</i>

Tipus d'element	Nom al Model conceptual	Nom al Model d'implementació (Format .rtp)
Objecte	<i>TempsItinerari</i>	TEMPS_ITINERARI
Rol	<i>paradaEnItinerari</i>	<i>LINIA_ID</i>
		<i>TRAJECTE_ID</i>
		<i>DIRECCIO_ID</i>
		<i>SEQUENCIA_ID</i>
Rol	<i>grupHorari</i>	<i>GRUP_HORARI_ID</i>
Atribut	<i>tempsViatge</i>	<i>TEMPS_VIATGE</i>
Atribut	<i>tempsParat</i>	<i>TEMPS_PARAT</i>
Objecte	<i>TipusVehicle</i>	TIPUS_VEHICLE
Atribut	<i>idTipusVehicle</i>	<i>TIPUS_VEHICLE_ID</i>
Atribut	<i>descripcio</i>	<i>VEHICLE_DESC</i>
Atribut	<i>numSeients</i>	<i>N_SEIENTS</i>
Atribut	<i>numPassDrets</i>	<i>N_PASS_DRETS</i>
Atribut	<i>numCadiraRodes</i>	<i>N_CADIRA_RODES</i>
Atribut	<i>elevator</i>	<i>ELEVADOR_SN</i>
Atribut	<i>plataforma</i>	<i>PLATAFORMA_SN</i>
Objecte	<i>DiaAtribut</i>	DIA_ATRIBUT
Atribut	<i>idDiaAtribut</i>	<i>DIA_ATRIBUT_ID</i>
Atribut	<i>descripcio</i>	<i>DIA_ATRIBUT_DESC</i>
Atribut	<i>codi</i>	<i>DIA_ATRIBUT_CODI</i>

Tipus d'element	Nom al Model conceptual	Nom al Model d'implementació (Format .rtp)
Objectes	<i>TipusDia / DiaAtribut</i>	<i>TIPUS_DIA_2_DIA_ATRIBUT</i>
Rol	<i>DiaAtribut.tipusDia</i>	<i>TIPUS_DIA_ID</i>
Rol	<i>TipusDia.diaAtribut</i>	<i>DIA_ATRIBUT_ID</i>
Objecte	<i>TipusDia</i>	<i>TIPUS_DIA</i>
Atribut	<i>idTipusDia</i>	<i>TIPUS_DIA_ID</i>
Atribut	<i>descripcio</i>	<i>TIPUS_DIA_DESC</i>
Atribut	<i>codi</i>	<i>TIPUS_DIA_CODI</i>