

ELS FUNICULARS DEL MONTSENY

JOAN MA. GALLARDO I MATHEU

El 15 d'octubre de 1928, el Rei Alfons XIII firmava el Decret-Llei de creació del Patronat del Montseny, que s'englobava dins l'àmbit de la Diputació Provincial de Barcelona. Els seus objectius eren tant la protecció de la muntanya per sobre de la cota dels 800 m, com la promoció del territori assignat en tots els seus aspectes.

Aquesta legalització permeté dur a terme els plans que en el seu dia havia previst la dissolta Mancomunitat, i en els quals possiblement s'havia continuat treballant en forma oficiosa. De fet, les coses devien estar molt preparades, perquè tan sols uns mesos més tard es donà a conèixer el projecte d'edificar dos centres d'acollida en el vessant de migdia de la muntanya, un sanatori, a una alçada aproximada de 1.250 m, a sota de la collada Fonda (que separava els dos cims menors), i un hotel, al coll de Santa Helena.

Atès que en aquelles alçades llavors no hi havia més camins que els que els ramats anaven obrint al seu pas, i que ambdós centres donarien lloc a un intens trànsit de viatgers, mercaderies i subministraments, el 27 de desembre del mateix 1928 es convocà un concurs d'idees i avantprojectes per tal de:

«...habilitar el acceso a los establecimientos que se propone construir en la montaña, mediante un sistema de transporte de carácter permanente».

La seva capacitat mínima de transport havia d'ésser com a mínim de 1.000 persones en 5 hores per a l'hotel i dels dos terços d'aquesta xifra per al sanatori, dit d'una altra manera, de 200 i de 133 persones/hora respectivament.

A pesar del poc temps disponible, el 31 de juliol de 1929, data límit fixada per a la presentació d'ofertes, s'havien rebut 7 avantprojectes i una oferta de

material, provinents dels representants a Barcelona de les més prestigioses empreses europees del ram.

Al final, ni el sanatori ni l'hotel foren construïts, però fou una sort que els projectes presentats al concurs (menys un), fossin arxivats acuradament per algun consciencios funcionari, circumstància que els ha permès arribar intactes als nostres dies, en què han pogut ésser examinats per qui escriu aquestes línies.

En l'època de què parlem, el mitjà de transport més utilitzat i fiable era el ferrocarril, junt amb els sistemes afins de tramvies, funiculars i telefèrics (o funiculars aeris). El transport per carretera no es tenia en compte més que per desplaçaments locals i relativament fàcils, donat que els fràgils vehicles d'aquells dies no eren capaços de suportar amb eficàcia cap tipus de servei intens, i menys sobre carreteres de fortes rampes, pavimentades amb grava i terra, i que en el cas del Montseny més s'assemblaven a cordes dins d'un sac.

Fou per aquest motiu que tots els avantprojectes combinaven diversos mitjans de transport en cadena, en què intervenia, com a element fonamental, un funicular o un telefèric per a vèncer les rampes que el vessant de la muntanya presentava. Per més que això obligava el passatger a realitzar almenys un parell de transbordaments, sempre molestos, la tècnica d'aquells anys no podia oferir res de millor.

Els punts de partida eren les tres estacions de la línia del ferrocarril de França de MZA, que vorejaven el massís pel seu costat de migjorn: Palautordera, Sant Celoni i Gualba. Allí el viatger hauria d'agafar un autocar, que per una carretera més o menys plana el portaria fins a l'estació inferior del funicular; aquest s'encarregaria de pujar-lo fins al nivell del **sanatori** o bé de l'hotel.

Els diferents avantprojectes coincidien a utilitzar quatre vies de pujada, que, pel que sembla, resultaven ésser les més apropiades per a muntar-hi els mitjans de transport que cadascú proposava. Pel que fa al sanatori, aquestes foren dues:

Via Tordera. Partia dels voltants del pont on en aquell moment acabava la carretera que, venint de l'estació, hauria d'arribar al poble de Montseny, just al costat del pont vell o «del Rieral» («de la Roca», se l'anomena en algú projecte). Eren uns 10 km de carretera fàcil, que no presentaria grans dificultats als autocars.

Els diferents traçats muntanya amunt eren tots diferents, però coincidien a seguir els vessants dels torrents de Ritronyes o bé de la Sorra, que eren els que oferien les millors possibilitats d'aconseguir la característica pujada en línia recta dels funiculars i telefèrics. L'extrem superior d'aquesta via quedava un tant allunyada de l'edifici del sanatori, però sens dubte hi havia previst un bon

camí entre ambdós punts, sensiblement horitzontal, probablement servit per algun senzill mitjà de transport.

Via Fontmartina. Sortint de les proximitats de Sant Esteve de Palautordera, potser als encontorns del pla de Santa Magdalena, podria seguir el vessant esquerre del contrafort que forma la carena de Puig d'Arques, deixant el passatger just en el mateix sanatori. A pesar de la senzillesa d'aquesta via, amb una sola excepció no fou utilitzada, a causa de la seva excessiva llargària (de 4 a 5 km) i del traçat en corba que el terreny presentava en el seu extrem superior. Ni dividint-lo en dos trams, no es podria aconseguir una instal·lació satisfactòria.

Per a l'**hotel**, les dues vies unànimement proposades foren:

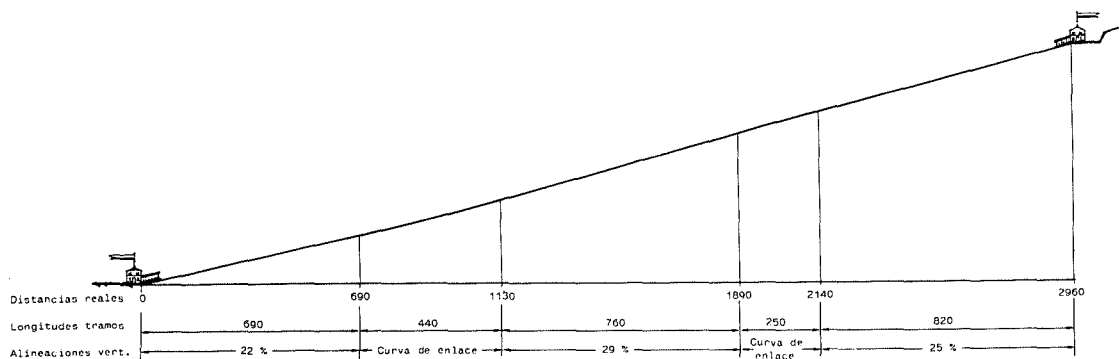
Via Campins. La carretera que conduïa a aquest poblet i que llavors moria allí, procedia de Sant Celoni, i, en els seus 6 km, presentava corbes i rampes d'una certa dificultat per als vehicles d'aquella època, en especial en els darrers 1.200 m, en què atacava ja de ple el vessant de la muntanya fins a arribar a l'estació inferior del funicular. Pel contrari, la pujada fins a l'hotel resultava fàcil, ja que el terreny no presentava problemes i el pendent no era fort.

Via Gualba. Una carretera curta i planera permetia als autocars desplaçar-se sense problemes entre l'estació de MZA i la inferior del funicular o telefèric, situada sempre un xic més enllà del poble. Tanmateix, la pujada era més difícil, ja que el recorregut al llarg de la carena principal de la muntanya, que moria allí, era llarg i de perfil irregular. El seu vessant sud era bastant viable, però el nord presentava una orografia molt difícil, plena de roques i penyas-segats. Per aquest motiu els punts de partida dels diferents projectes foren variats, en l'afany dels projectistes d'aconseguir el millor traçat.

A continuació s'exposa, en forma resumida, la informació que dels diferents avantprojectes s'ha pogut obtenir, en molts punts imprecisa i fins i tot contradictòria, com és d'esperar de tot estudi previ, que sempre cal corregir i precisar en el moment de dur a terme l'obra.

S'han titulat pel nom dels enginyers o empreses que els presentaren, i, llevat d'un, comprenen dos subprojectes: un per al sanatori i un altre per a l'hotel.

Els avantprojectes presentats foren sempre el resultat d'una col·laboració entre diferents parts: l'enginyer, que determinà el tipus de transport, el seu traçat, les seves característiques i els càlculs corresponents; l'empresa estrangera que havia de subministrar el mecanisme tractor o d'accionament, els elements de la via i els xassís dels vagons o bé les cabines si es tractava d'un telefèric; l'empresa instal·ladora de la part elèctrica i l'encarregada de l'obra civil.



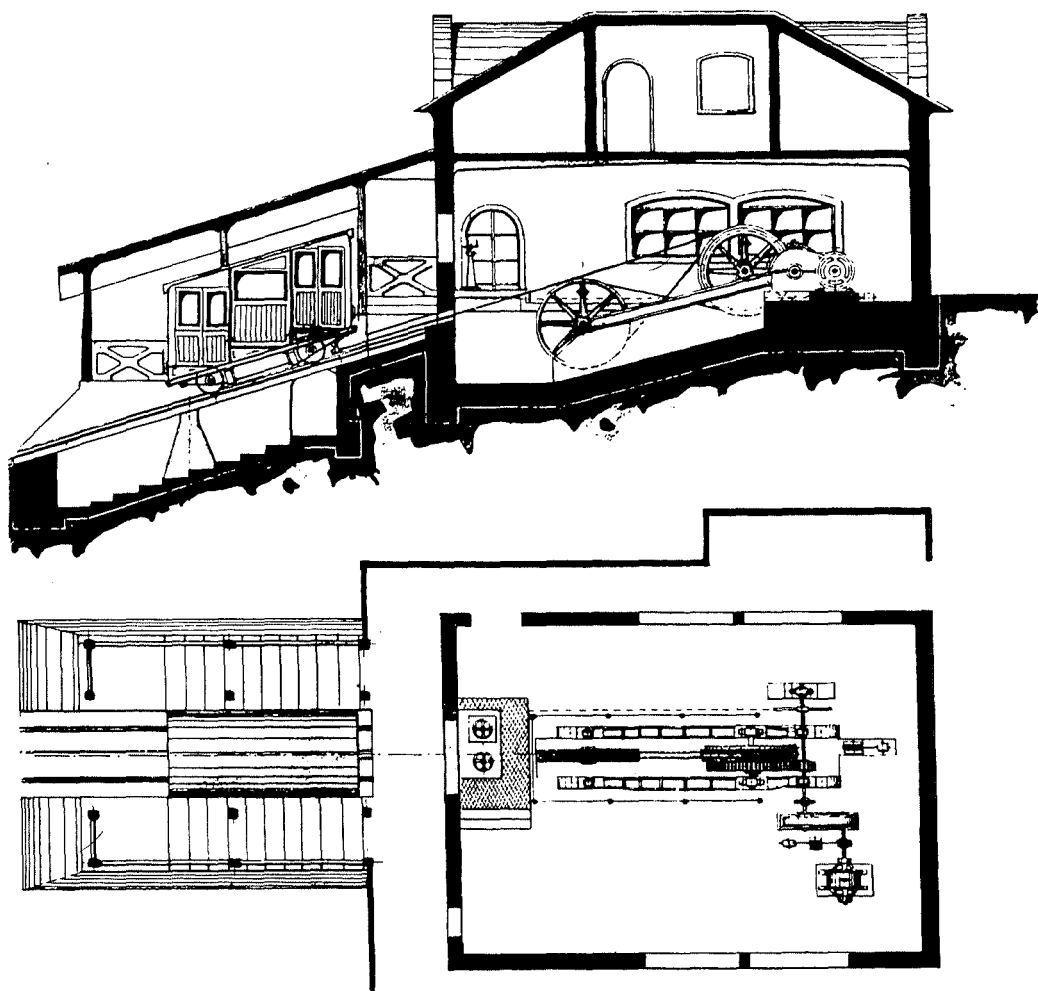
Perfil longitudinal i plànol topogràfic (aquest darrer no gaire exacte), de la línia del funicular Tordera-sanatori proposada per J. Rodríguez Roda/Ceretti & Tánfani. Documentació: Arxiu Diputació de Barcelona.

J. RODRÍGUEZ RODA

Avantprojectes confeccionats en col·laboració amb l'empresa italiana Ceretti & Tánfani.

Sanatori

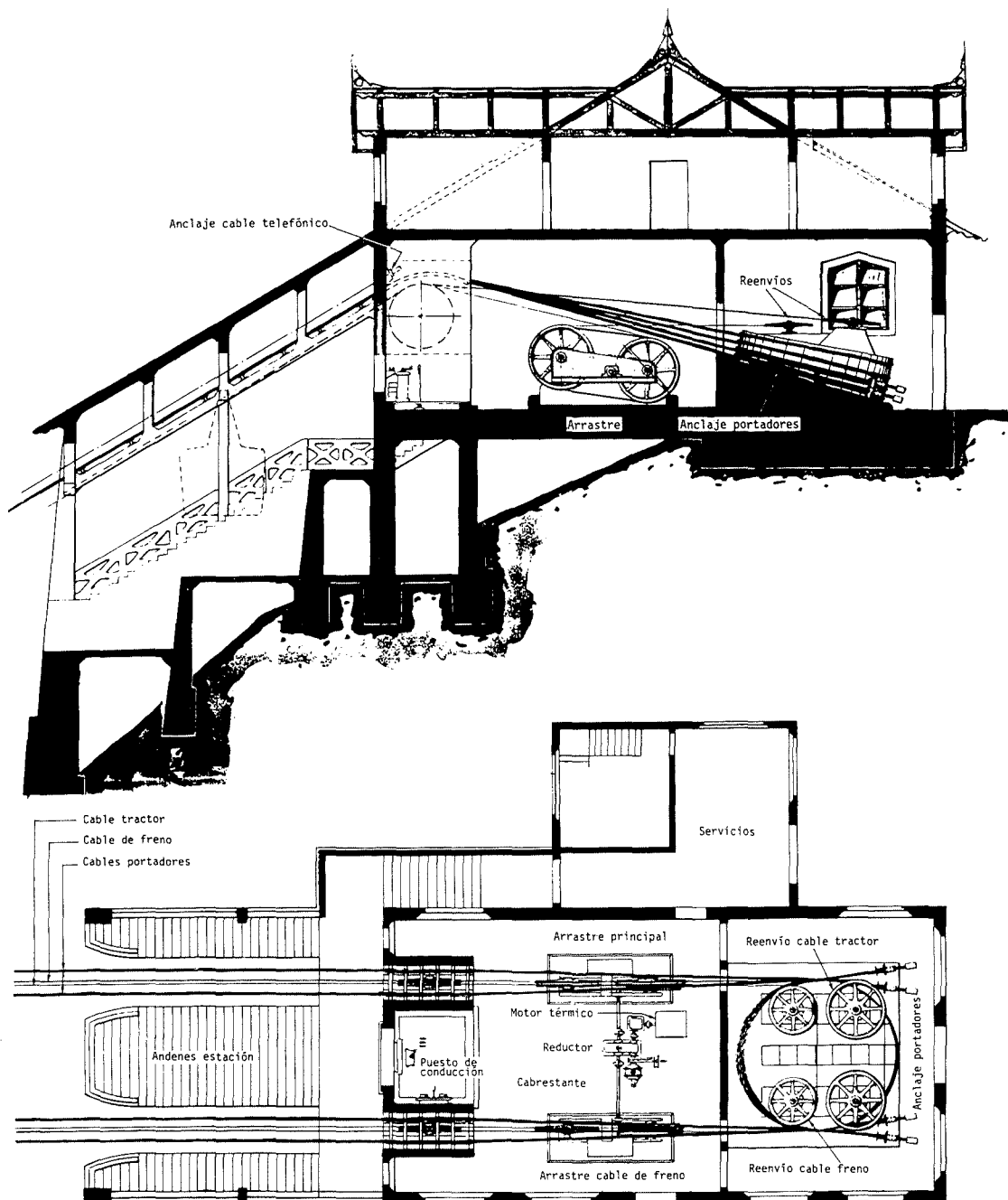
Un funicular que utilitzaria la via Tordera, pujaria pels vessants del Ritronyes i finalitzaria en les proximitats de la masia anomenada El Baiés, lloc un xic allunyat del seu vertader punt de destinació. El traçat, en línia recta i molt ben adaptat als perfils del terreny, tenia una llargada de 2.960 m i salvava un desnivell de 725 m sota pendents molt uniformes, que anaven del 22% en la part inferior al 29% en la superior.



Plànol i alçat de l'estació superior del funicular del sanatori, segons el projecte Rodríguez Roda/Ceretti & Tánfani. S'hi pot veure un dels petits vagons i l'estructura del mecanisme d'accionament. Doc. A.D.B.

La via tenia un ample d'un m i s'assentava sobre travesses metàl·liques embotides en una llosa contínua de formigó. El mecanisme d'accionament seria mogut per un motor de corrent altern de 95 CV, que imprimiria al cable, de 20 mm Ø, una velocitat de 2,5 m/s.

Els dos vagons eren més aviat petits, amb una capacitat de tan sols 30 places, distribuïdes en un departament central tancat i dos més als extrems, oberts. La il·luminació nocturna procediria d'una bateria d'acumuladors que es recarregarien durant els temps d'aturada a les estacions.



Plànol i alçat de l'estació superior del telefèric Gualba-hotel, segons el projecte Rodríguez Roda/Ceretti & Tánfani. S'hi pot veure el doble mecanisme d'accionament i l'ancoratge dels cables portadors. Doc. A.D.B.

La llargada del recorregut no permetia dur a terme més de 3 viatges per hora, raó per la qual la seva capacitat màxima de transport (90 passatgers/h en cada sentit) quedava lluny dels 133 exigits.

Hotel

Per assolir aquest punt es va preveure un telefèric de gran capacitat, que utilitzaria la via Gualba. El seu punt de partida seria al costat del Mas Fusté. D'allí seguiria en línia recta per la mateixa cresta de la carena fins al seu punt de destinació. En total, 3.300 m de recorregut per a vèncer els 967 m de desnivell entre ambdós punts, sota un pendent mitjà del 30%.

El sistema era dels anomenats «tricables», a base de moviment alternatiu. Com el seu nom indica, estava compost bàsicament per 3 cables: dos portadors fixos, pels quals corrien les cabines i que en aquest cas es trobaven duplicats, i el tractor que els donava moviment, muntat en forma d'anella contínua entre les dues estacions. Hi havia una segona anella de cable amb funció d'auxiliar, normalment immòbil, però a punt en tot moment per substituir el tractor principal en cas d'avaria. També es podia utilitzar com a cable-fre, per a agafar-hi les mordasses de les cabines en casos d'emergència. Hi havia a més dos cables telefònics, un per cabina.

La línia seria suportada per 11 pilones metàl·liques o castellets, com se les vulgui anomenar.

L'accionament aniria per mitjà d'un motor de corrent altern de 100 CV, que podria moure, indistintament, tant el tractor principal, a la velocitat de 4 m/s, com l'auxiliar, a 2 m/s. Un motor tèrmic auxiliar de 50 CV podia substituir l'elèctric en casos de manca de corrent.

Cada cabina, amb una estructura d'acer folrat de fusta, oferia 50 places. Podent donar 4 viatges per hora, la capacitat de transport de la instal·lació era de 200 passatgers/h, exactament el que es sol·licitava.

RIBERA Y CIA.

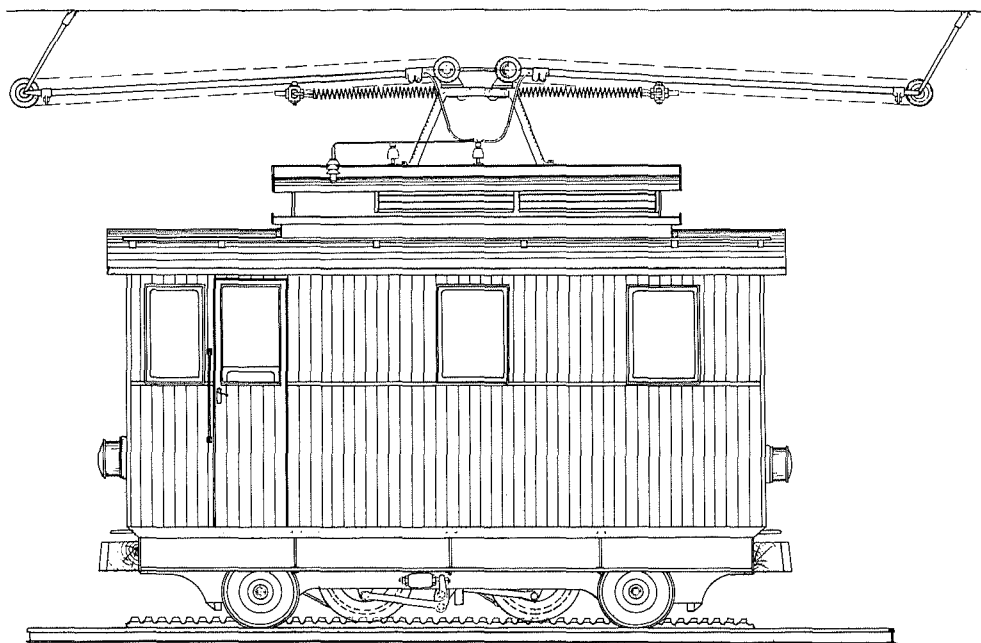
Els projectes es confeccionaren amb l'assessorament de l'empresa francesa Compagnie Générale d'Entreprises d'Électricité.

Sanatori

Atès l'especial tipus de personal que acudiria allà i pensant a més en un possible ús turístic, es cregué que el millor mitjà de transport seria un ferrocarril de cremallera. La línia sortiria d'una esplanada existent al marge esquerre del Tordera, justament a l'alçada del pont del Rieral. D'allí emprendria la pujada

pel contrafort de Fontmartina, amb uns pendents mínims del 15% i màxims del 25%. La llargada de la línia seria de 3.700 m i deixaria el passatger just al peu del sanatori. El desnivell salvat era de 723 m. Una estació intermèdia, situada a 300 m de la Costa, serviria com a punt d'encreuament dels trens, a l'ensems que donaria servei a aquesta localitat.

La via tindria un ample mètric, i s'assentaria sobre balast (grava) mitjançant travesses del tipus «zorés» (xapa d'acer embotit), que donen una gran adherència sobre el terreny.



Locomotora elèctrica trifàsica de cremallera de la línia Tordera-sanatori, segons el projecte Ribera/Compagnie Générale d'entreprises d'Électricité. Doc. A.D.B.

Les dues locomotores que formarien el material de tracció, de 6 m de llarg, serien mogudes per energia elèctrica trifàsica, sistema que donava una gran estabilitat de marxa en els dos sentits, mantenint automàticament les velocitats de 7,8 i 8,2 km/h, respectivament, a la pujada i a la baixada. Cadascun dels dos motors (de 160 CV) de cadascuna de les locomotores, movia una roda dentada que, en engranar en la cremallera, tipus Strub, situada al centre de la via, constituïa l'únic sistema de tracció i de frenatge. Les 4 rodes rodaven lliures sobre dels carrils. El pes de cada màquina s'estimava en unes 17 tones.

Hi hauria tres vagons: dos per a formar dos trens, i un de reserva. Amb els seus 9,20 m de llarg, disposaríem de 3 eixos, dos dels quals anirien muntats en un bogie en funció de guia, mentre que l'altre aniria fix a l'extrem oposat. Aquesta disposició dóna lloc a una orientació dels vagons amb el bogie al davant en pujada; la màquina aniria al darrere, empenyent a l'anada i retenint a la baixada, el que s'anomena «tracció per cua».

Cada vagó ofería 48 places per seure, en 24 seients dobles, i 32 per anar dret, distribuïdes entre passadís i plataformes. Cada extrem disposava d'una cabina tancada per a ús del conductor del comboi en funció de vigilància, i amb comunicació constant amb la màquina. Tots els vagons disposaven de calefacció elèctrica.

Tardant mitja hora per dur a terme un viatge, la capacitat horària de la línia pujava a 160 persones, comptant amb dos trens d'un sol vagó. Podien ésser reforçats amb el vagó de reserva l'un, i amb un de mercaderies l'altre, per als subministraments. Les màquines s'alimentarien per mitjà de dos conductors aeris, sobre els quals fregarien dos parells de pantògrafs isolats. El tercer conductor, necessari per al corrent trifàsic, el formaven els mateixos carrils.

En el projecte es preveia la possibilitat de substituir els pocs autocars fiables per un tramvia elèctric. I, anant més enllà, se suggeria fer circular per aquella via mètrica els mateixos trens de línia, modificant les locomotores de manera que poguessin funcionar també sense cremallera.

Hotel

Un funicular, seguint la via Campins, deixava el viatger a les seves portes. L'estació inferior se situava al costat d'un grup de cases conegudes com a Villa Montseny, a menys d'un km del poble. El traçat era totalment recte i amb un pendent molt uniforme, del 30% de mitjana, al llarg dels seus 2.960 m de recorregut. El desnivell salvat era de 830 m, essent la via idèntica a la del cremallera, per tal d'unificar recanvis.

L'accionament es deuria a un motor de corrent altern de 80 CV, que donaria al cable, de 30 mm Ø, una velocitat de 2,5 m/s. Aquesta valor permetia fer 2,5 viatges a l'hora. Els vagons, de 11,5 m de llargària, oferien 82 places, cosa que feia pujar a 205 el nombre de passatgers transportats per hora.

Material de carretera

Els dos projectes anaven acompanyats d'una oferta d'autobusos i camions de la marca nord-americana MACK, destinada a equipar els trajectes per carretera. Val a dir que, a 65 anys vista, fullejant els catàlegs hom creu trobar-se en un museu.

Els avantprojectes, confeccionats amb la col·laboració de l'empresa suïssa Von Roll, de Berna, utilitzava el sistema funicular per als dos establiments a enllaçar. Ambdós tenien el mateix disseny, però les seves característiques eren lleugerament diferents. Els traçats en especial, eren sumament sinuosos, assemblant-se més als d'un ferrocarril de muntanya que no pas al dels funiculars, que acostumen a ésser rectes. Mostren exactament el que no s'ha de fer.

Sanatori

S'utilitzava la via Tordera, sortint d'un lloc veí al molí de Can Illa, a un centenar de metres del pont del Rieral, a cota 268. Pujava pels vessants del Ritronyes, en un recorregut de 3.120 m, en què guanyava una diferència d'alçades de 742 m sota 7 rasants diferents, que anaven del 15,6 al 35%. Massa variacions per a un funicular!

La via era mètrica, i s'assentava sobre balast mitjançant travesses de fusta en els trams de pendents inferiors al 25%, i sobre llosa contínua de formigó amb travesses metàl·liques a les rampes de valors superiors.

Era mogut per un motor d'altern de 235 CV, que donava al cable una velocitat de 3,5 m/s.

Els vagons feien 7,73 m de llarg, i oferien 40 places per seure, distribuïdes en 4 departaments tancats. Disposaven d'il·luminació elèctrica i de calefacció. L'energia els arribava per sengles línies aèries.

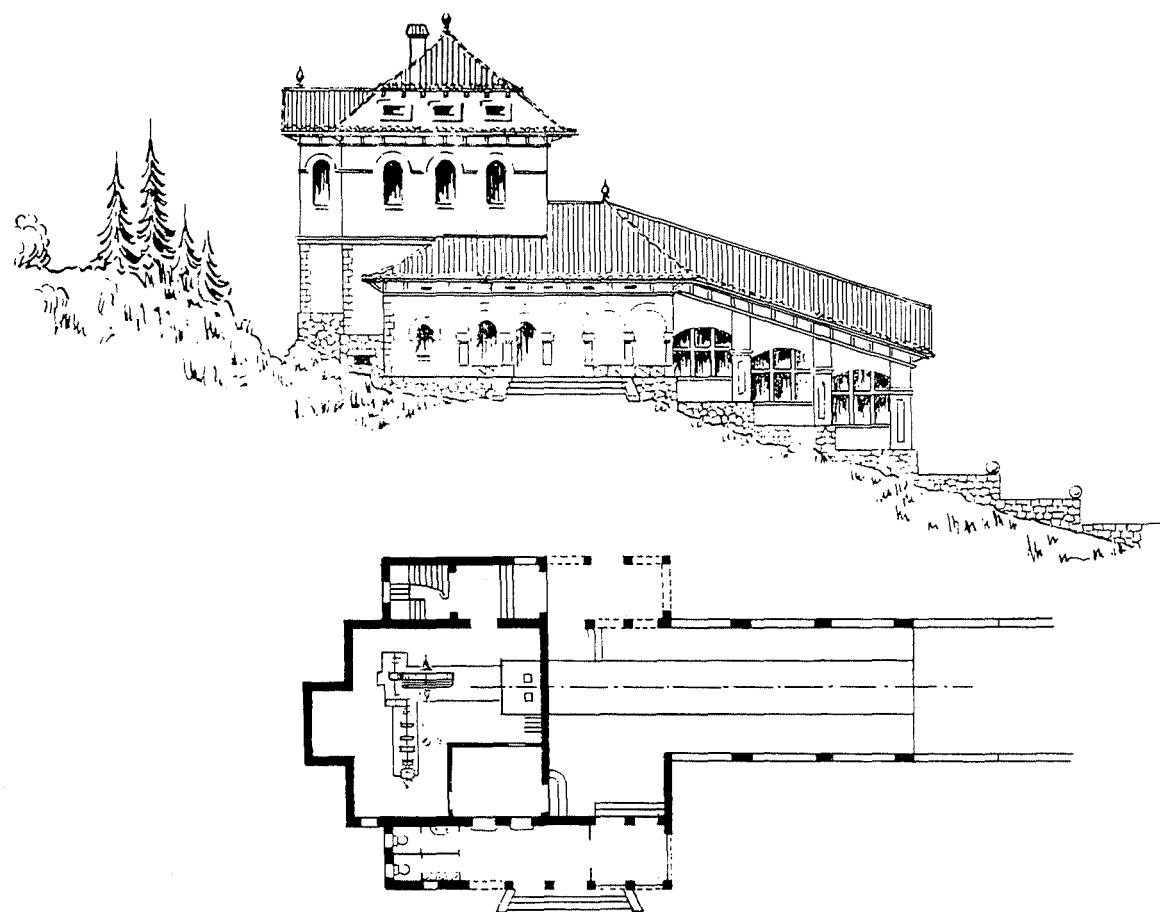
Es proposava la construcció de diversos baixadors en plena línia, per donar servei a les masies que per allí hi havia.

A raó de 4 viatges per hora, aquesta instal·lació podia oferir una capacitat màxima de 142 persones/hora.

Hotel

S'escollí la via Gualba, per raó del seu fàcil accés per carretera. El punt de partida se situava a prop de Can Illa (cal no confondre-la amb la del mateix nom del Tordera), a 250 m d'alçada. Seguia un traçat potser encara més sinuós que l'anterior, amb un túnel en corba i 6 rasants diferents, que anaven del 16% en els primers 480 m al 40% en els darrers 370 m. Amb un recorregut de 3.530 m, salvava una diferència d'alçades de 950 m.

Es proposava canviar l'emplaçament projectat de l'hotel, per tal de deixar-lo més arrecerat dels freds vents del nord. Aquesta modificació permetria escurçar el recorregut del funicular en uns 450 m, mentre que per a pujar fins als



Model d'estació unificada per als dos funiculars proposats per Remy/Von Roll. Doc: A.D.B.

jardins que se situarien al lloc on hauria hagut d'anar l'hotel, al mateix coll de Santa Helena, se suggeria construir un ascensor inclinat.

Tant la via com l'accionament eren idèntics als del funicular del sanatori, amb l'única diferència que el motor que el movia era de 320 CV. La velocitat quedava reduïda a 3,15 m/s.

Els vagons eren del mateix disseny, però els seus 10,35 m de llargada els permetia oferir 80 places, entre asseguts i drets. No disposaven de calefacció, però sí d'il·luminació elèctrica. Podent dur a terme prop de 4 viatges per hora, la capacitat de la instal·lació pujava a 230 persones/h.

Annex

L'avantprojecte descrit es completà posteriorment amb un estudi en què es revalorava la via Campins inicialment descartada, ja que la companyia del ferrocarril semblava disposada a canviar l'emplaçament de l'estació de Sant Celoni. D'aquesta manera els autocars podrien accedir-hi amb molta més facilitat que fins al moment, en què havien de travessar el poble per carrers estrets i mal pavimentats. L'estació, però, continua en el mateix lloc inicial.

El traçat sortiria de Casa Roma, a cota 370, prop de la ja coneguda Vila Montseny. Tan sols presentava una corba, però en canvi necessitava 6 rasants diferents, que anaven del 14 al 43 % en els seus 2.700 m de recorregut.

El motor de l'accionament seria de 290 CV, i la velocitat del cable es mantindria a 3,15 m/s.

Els vagons serien idèntics als projectats per a la via Gualba.

LOCOMOCIÓN Y TRANSPORTES, S. A.

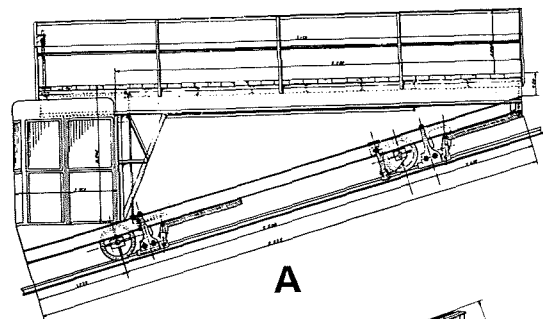
Per més que en la Memòria que acompanya l'avantprojecte no se'n fa esment, s'han trobat indicis suficients per a suposar que en la seva confecció s'estigué assessorat per l'empresa suïssa Theodore Bell & Cia, de Kriens.

Atès que el sanatori i l'hotel es trobaven pràcticament a la mateixa alçada i a tan sols 3,8 m l'un de l'altre, aquesta empresa proposà construir un únic funicular, que pogués servir per a ambdós establiments, i una carretera que els enllacés.

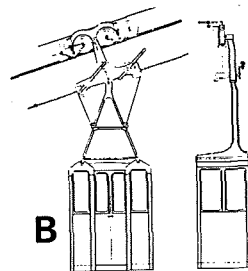
Sota aquest punt de vista es projectà el funicular, que utilitzaria la via Gualba, la més fàcil per carretera, amb vagons que podrien allotjar els autocars amb el seu passatge, gràcies a la gran plataforma horitzontal de què disposaven. Un cop a dalt, l'autocar podia quedar-se a l'hotel o bé continuar fins al sanatori. Els viatgers s'estalviaven així un parell de transbordaments.

La línia tenia una llargada de 2.907 m i salvava una diferència d'alçades de 900 m sota un pendent mitjà del 32%. El traçat partia de Can Illa, i presentava dues corbes en sentit oposat, tres viaductes i 6 rasants diferents. L'ample de via s'ampliava a 1,2 m amb l'objecte de donar als vagons l'estabilitat necessària, ja que la seva càrrega quedava concentrada a 3 m sobre els carrils. Aquests s'as-sentaven sobre balast mitjançant les indispensables travesses, o bé sobre llosa de formigó, segons el valor del pendent.

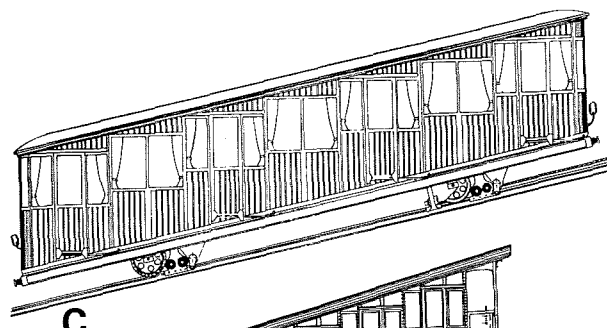
A les estacions s'hagué de preveure l'espai lliure suficient perquè els vehicles poguessin maniobrar per entrar i sortir dels vagons, operació que sempre tenia lloc pels extrems.



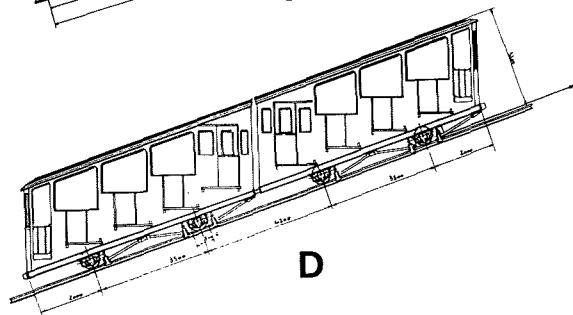
A



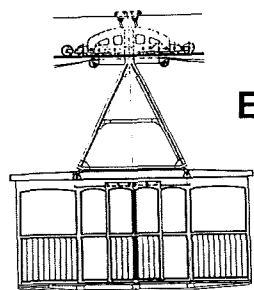
B



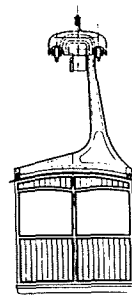
C



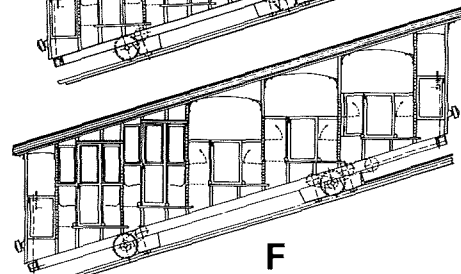
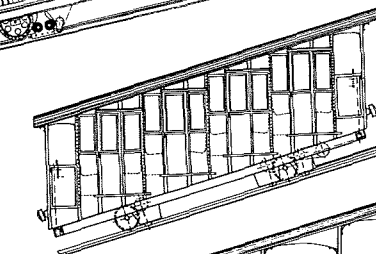
D



E



F



L'accionament es duia a terme per mitjà d'un motor de 350 CV, que donava, al cable de 32 mm Ø, una velocitat de 4 m/s. La duració del viatge s'estimava doncs en 12 minuts, de manera que, podent dur a terme 4 viatges/h i suposant en 40 places la capacitat de l'autocar, més 30 persones en un departament per a viatgers drets, la capacitat del sistema pujava a 280 persones/h. Sense autocar, aquesta capacitat augmentava, en poder-se ocupar tota la superfície de la plataforma.

Un càlcul econòmic donava al funicular un rendiment del 10%, comptant amb un volum de transport de 70 mil passatgers/any i un preu del bitllet de 3 pessetes.

S. RUBIÓ I TUDURÍ

Com era d'esperar, aquest enginyer barcelonès, especialista en funiculars, també presentà els seus avantprojectes al concurs, per bé que no se n'ha trobat rastre junt amb els altres que s'han consultat. És de suposar que aquest fou l'elegit i se separà dels altres per tal de dur-lo a la pràctica, però es perdé més tard quan l'afer quedà en punt mort. La incompleta informació que se n'ha pogut obtenir procedeix dels pressupostos de material que es guardà per a ell, i que han pogut ésser consultats per gentilesa dels seus hereus.

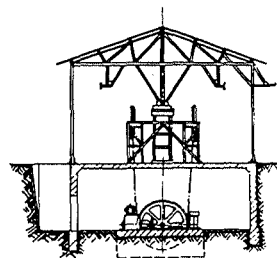
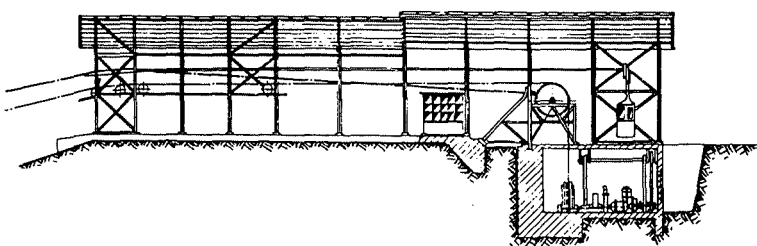
Per a millor assegurar la qualitat del treball presentat, que comprenia dos funiculars, demanà pressupost per separat a les dues empreses suïsses amb què acostumava a treballar: Usines Louis de Roll, de Berna, i Theodore Bell & Cia, de Kriens, completats amb dos més de Brown Boveri pel que fa a la part elèctrica. Com que moltes de les xifres que hi figuren no són coincidents, a continuació s'exposen les dades de totes dues, identificant-les amb «R» si procedeixen de «Von Roll», o amb una «B» si són de «Bell».

Sanatori

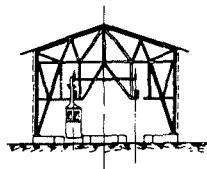
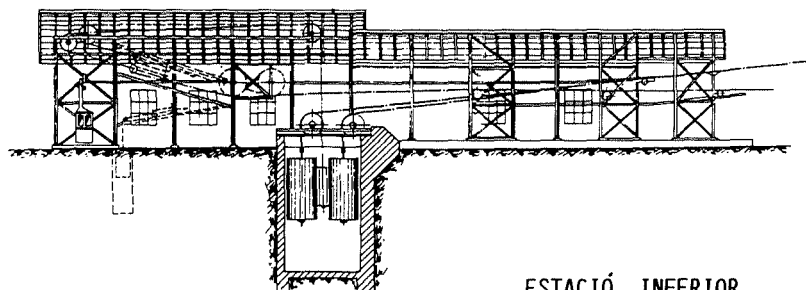
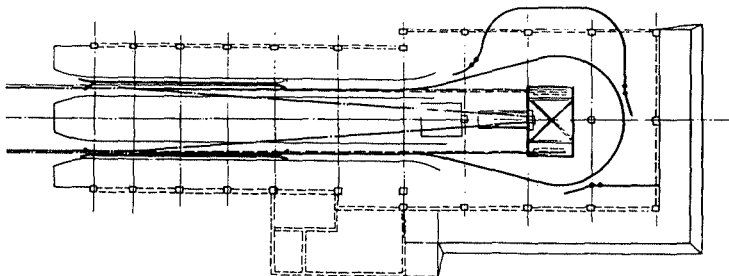
La llargada de la línia era de 2.700 m, valor gairebé 1.000 m inferior al dels altres projectes. El desnivell també acusava diferències, ja que els tan sols 654 m guanyats resultaven uns 100 m inferiors. Això fa pensar que potser escollís una via de pujada diferent.

L'amplada de la via era de 0,8 m (B) o bé 1 m (R). El pendent mitjà era del 25%, amb un mínim del 23% i un màxim del 29%, valors concordants amb els dels altres avantprojectes. L'estructura de la via era, tanmateix, sensiblement diferent entre els dos constructors, especialment pel que es refereix a les travesses.

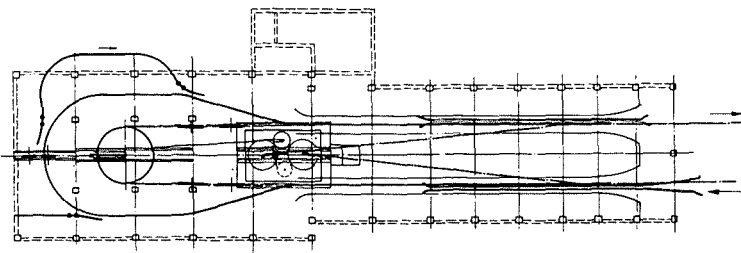
El movia un motor de corrent altern de 125 CV (B) o bé de 135 CV (R), igualant les velocitats del cable de 27 mm Ø (B), o de 30 mm Ø (R), a 3 m/s. Hi havia també diferències en els reductors de velocitat en ambdues ofertes.



ESTACIÓ SUPERIOR



ESTACIÓ INFERIOR



Estructures de les estacions superiors i inferiors proposades en el projecte Miquel/Pohlig. Observin-se els carrils aeris fixos pels quals circulen les cabines un cop desacobrades del cable tractor, el mecanisme tensor i el d'accionament. Doc: A.D.B.

Els vagons de Bell feien 10 m de llargada, disposaven de 60 places i pesaven 6.600 kg en buit. Atès que el pes dels oferts per Von Roll era de 7.300, és de suposar que tindrien una major llargada, mentre que la seva capacitat podria pujar a 70 places. Les respectives capacitats de transports serien, doncs, de 180 (B) i 200 persones/h (R).

Hotel

S'utilitzava la via Gualba, amb el punt de partida a uns 200 m al sud de Can Illa. El traçat tenia una llargada de 3.140 m (B) o de 3.230 (RT), vencent un desnivell de 979 m (B), sota un pendent mitjà bastant uniforme del 33%. Sembla que la línia es trobava afectada per dues corbes i almenys dos viaductes. La via era d'ample mètric, i presentava la mateixa estructura que la del sanatori.

Els accionaments proposats tindrien lloc per mitjà de motors de 240 CV (B) i de 380 CV (R), amb una estructura idèntica als que equiparien l'altra línia. Les velocitats serien de 3,3 m/s (B) i de 3 m/s (R).

Els vagons conservarien la mateixa estructura que els del sanatori, però, evidentment, disposarien d'una major capacitat. Els de Bell feien 11,5 m de llargada, i disposaven de 5 departaments centrals tancats i 2 d'oberts als extrems. No es tenen dades dels vagons proposats per Von Roll.

La capacitat de transport d'aquesta línia s'estima de 240 a 300 passatgers/h.

Possible annex

Podria consistir en la suggerència de muntar una línia de ferrocarril des de l'estació MZA fins a la inferior del funicular, però no s'ha arribat a saber a quin de les dues instal·lacions podria correspondre. Per la uniformitat i el reduït valor de les rampes a remuntar, tant es podria referir a la carretera de Gualba com a la de Palautordera.

RAMON MARQUÈS FABRA

Aquest enginyer presentà una curta i poc detallada oferta per a dos funiculars d'estructura idèntica, en combinació amb l'empresa alemanya Maschinenfabrik Esslingen AG. Res no s'indicava sobre les vies d'accés utilitzades ni s'adjuntava plànol de cap classe on es pogués endevinar llur traçat; sembla més aviat un esborrany que un avantprojecte.

Sanatori

La llargada d'aquesta via, d'ample mètric, era de 2.721 m, amb pendents que en cap cas superaven el 30%. Els carrils s'assentaven sobre balast, per mitjà de travesses «zorés».

El mecanisme d'accionament era molt senzill, i era mogut per un motor de corrent continu de 70 CV, que s'alimentava per un grup convertidor Ward-Leonard. Aquesta disposició permetia tant una bona regulació de la velocitat, com la recuperació del corrent produït en el motor durant els processos de frenada elèctrica. El cable es movia a 2,5 m/s.

Hi hauria 4 vagons que, empalmats dos a dos, formaven 2 trens de 2 vagons. Cadascun dels vagons oferia 60 places, distribuïdes en 2 departaments tancats i 4 d'oberts. Les seves caixes eren de fusta, recobertes amb planxa d'alumini a l'exterior i amb acabats interiors de roure i freixe. Disposaven de suspensió de molles sobre els seus eixos, disposició ben inusual en els vagons de funicular, que mai no en porten. La il·luminació procedia de sengles bateries d'acumuladors, recarregables a les estacions.

Amb una duració de viatge de 20 minuts i a raó de 3 viatges/h, la capacitat horària d'aquesta instal·lació arribava als 180 passatgers.

Hotel

L'estructura d'aquest funicular era bàsicament idèntica a la descrita per al sanatori. La llargada del traçat era de 3.147 m, amb pendents mitjans superiors al 30%. La via estava muntada per tant sobre llosa contínua de formigó, mitjançant perfils angulars.

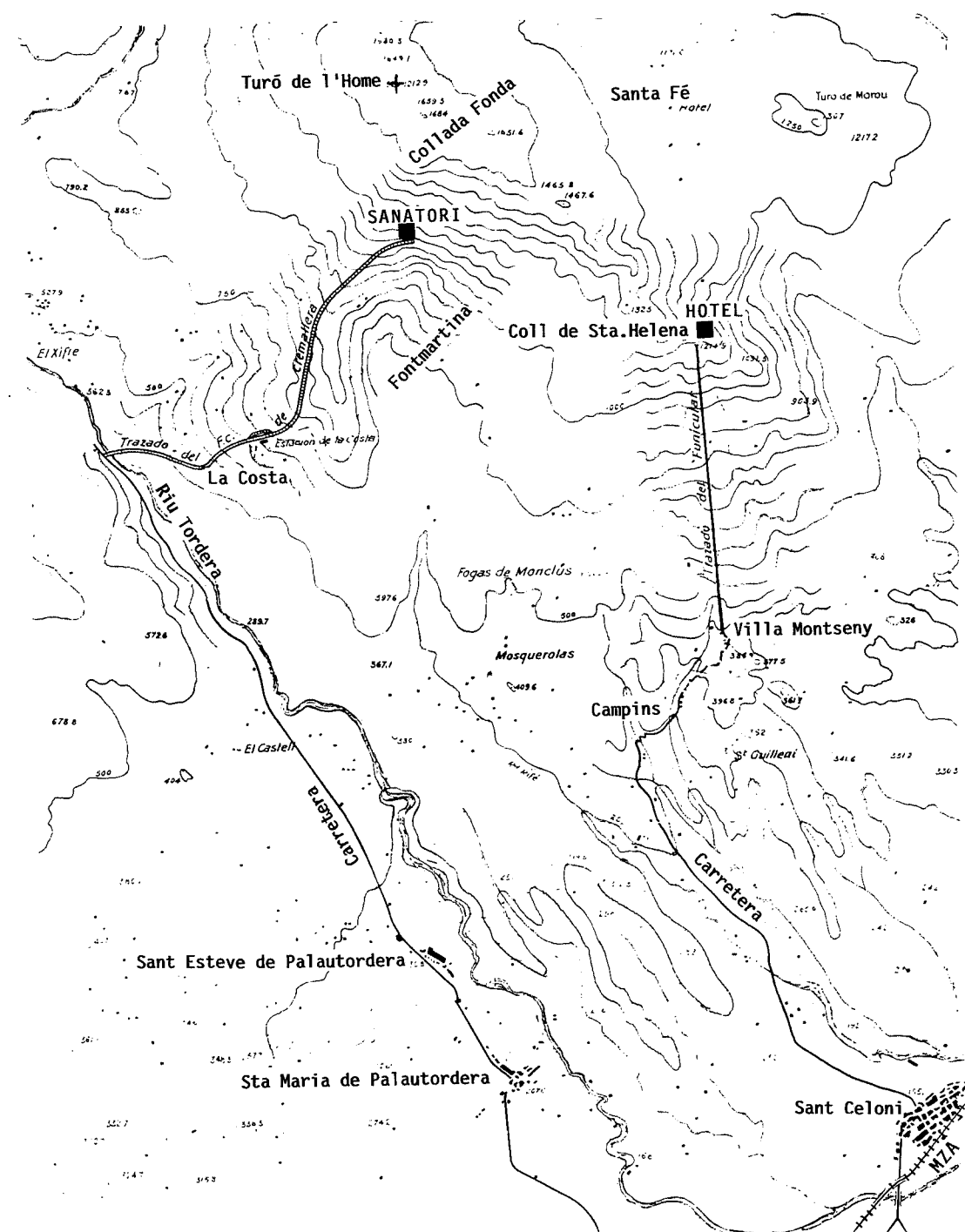
Els trens, de dos vagons, tindrien una capacitat de 80 places, amb tres departaments oberts cadascun.

El mecanisme d'accionament era també idèntic, però se suposa que la potència del motor de tracció seria més elevada i el cable tindria un diàmetre més gran.

A causa de la major llargada de la línia, els trens podrien dur a terme tan sols 2,5 viatges/h, però la seva major capacitat els permetia superar els 200 passatgers fixats en el concurs.

Material de tracció

Els dos avantprojectes es complementaven amb l'oferta d'una locomotora dièsel, destinada al ramal de ferrocarril proposat pel Sr. Rubió. La seva potència era suficient com per a arrossegar trens de dos vagons.



Plànol topogràfic presentat per Ribera & Cia per a les línies del cremallera i del funicular, amb la situació exacta del sanatori i de l'hotel. S'hi poden veure les dues carreteres, encara a mig construir. Dibuix retocat de l'original. Doc: A.D.B.

Presentà un avantprojecte confeccionat en col·laboració amb l'empresa alemanya J. Pohlig Aktiengesellschaft, de Colònia, per sengles transports per cable aeri d'estructures similars. S'utilitzaria el sistema tricable abans descrit, i, per tant, el moviment de les cabines no seria alternatiu sinó que l'anella tractora es mouria contínuament i sempre en el mateix sentit. Les cabines disposaven de mordasses mòbils, que es tancaven automàticament sobre el tractor a l'estació de sortida i s'obrien a la d'arribada, tot desacoblant-se'n. Com que els dos centres projectats encara s'havien de fer, es proposava construir els dos telecabines com a obra prèvia i utilitzar-los en la pujada de materials. En una segona fase, cada instal·lació seria transformada per adaptar-la al servei de passatgers.

Sanatori

La línia seguia la via Tordera, torrent de Ritronyes amunt, però amb la diferència respecte als funiculars que, per la seva naturalesa aèria, estava molt menys subjecte a les irregularitats del terreny i podia sobrevolar sense dificultat els obstacles naturals. Per aquest motiu deixava molt més a prop del sanatori que els altres projectes.

Sortint de cota 250 i al costat del molí de Can Illa, en un recorregut de 3.482 m salvava un desnivell de 950 m, sota un pendent mitjà del 40%. La línia estaria sostinguda per 12 pilones metàl·liques.

El mecanisme d'accionament inicial, versió càrrega, seria mogut per un motor de corrent altern de 100 CV, que donaria al cable tractor una velocitat de 3 m/s. Per possibilitar el desplaçament de càrregues més grans, es podia disminuir la velocitat a 1,5 m/s, augmentant per conseqüència al doble l'esforç de tracció. En la transformació a passatgers, el motor se substituiria per un altre de 50 CV, quedant l'inicial com a reserva. Un motor tèrmic auxiliar asseguraria el servei en cas de manca de corrent.

En el moment de dur a terme aquesta transformació, es podria optar per equipar la instal·lació amb una segona anella tractora amb funció de cable auxiliar. L'accionament hauria d'estar preparat, doncs, per a muntar-hi aquesta segona tracció.

Hi hauria 12 cabines, de les quals 10 podrien trobar-se en línia i 2 de reserva a les estacions. La distància mínima entre si seria de 864 m, que equivaldria a una freqüència de pas de 4 minuts i 48 segons. Cada cabina tenia una capacitat de 6/8 persones, 4 d'elles sentades, i disposava d'il·luminació elèctrica, així com de comunicació constant entre les altres cabines i amb les estacions, mitjançant un cable telefònic fix. En la versió càrrega, cada vagoneta podia suportar un pes de fins a 700 kg.

Podent desplaçar fins a 13 vagonetes o cabines per hora, la capacitat de la instal·lació seria de 9 t de materials per hora, o bé de 104 passatgers, xifra aquesta última inferior a l'exigida.

Hotel

Seguiria la via Gualba, però utilitzant l'escarpat vessant nord de la carena, inadequat per als funiculars però sempre apte per als aeris. Partint de la coneguda Can Illa, la terminal superior quedava situada al coll de Corbera, a cosa de 600 m de l'emplaçament de l'hotel, però a la seva mateixa alçada. Amb una llargada de 3.166 m, vencia un desnivell de 850 m. La línia estava sostinguda per 10 pilones metàl·liques.

L'accionament era estructuralment idèntic al descrit per al sanatori, amb la seva mateixa potència i la mateixa combinació de motors. La velocitat, tanmateix, s'augmentà a 4,32 m/s, amb la qual cosa es podien desplaçar 25 vagonetes o cabines per hora.

La dotació era de 18 unitats, idèntiques a les del sanatori, de les quals un màxim de 16 podia trobar-se en línia i 2 en reserva. La distància entre elles era de 622 m, que equivalia a una freqüència de pas de 2 minuts i 24 segons. La capacitat de la instal·lació seria, doncs, de 18,2 t/h, o bé de 208 passatgers.

Nota. Si algun lector desitja ampliar la informació donada, podrà consultar el llibre *Funiculares y Teleféricos Españoles*, que es troba a punt d'ésser editat. Un coneixement més complet del tema s'obtindrà de la consulta dels mateixos avantprojectes, conservats a la caixa Q-501 de l'Arxiu de la Diputació de Barcelona.