Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ARQUITECTURA TÈCNICA
PROJECTE FINAL DE CARRERA

ESTUDI DE VIABILITAT DE LA CONSTRUCIÓ I POSTA EN SERVEI D'UNA PISTA DE GEL A TERRRASSA

Projectista/es: Armando López Díaz
Director/s: Jordi Vilajosana Crusells
Convocatòria: Octubre de 2010

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

RESUM

Aquest treball ha tingut la voluntat de cercar una possibilitat de negoci. Amb aquesta finalitat s'ha buscat un servei poc ofertat dins l`àmbit geogràfic de Catalunya i el qual per poder-lo oferir necessitéssim de la construcció d'una instal·lació. Com a negoci la elecció final ha sigut la construcció i posta en servei d'una **pista de gel**, i l'emplaçament escollit a sigut a la ciutat de **Terrassa**. Sobre aquesta elecció hem fet un **estudi de viabilitat** econòmica.

La idea és dotar a la ciutat d'un equipament que actualment li manca. Terrassa és avui dia una ciutat amb necessitats. Té la voluntat de transformar la seva fisonomia grisa de població post industrial i convertir-se en una ciutat més acollidora i residencial, i amb una major diversificació dels sectors econòmics. Alhora veu com creix en el seu interior una demanda de serveis i d'activitats d'oci empès pel seu creixement demogràfic. És en el camí de satisfer una d'aquestes demandes que proposem aquest projecte.

Tota activitat econòmica comporta externalitats per a la comunitat, algunes positives i d'altres negatives. Una pista de gel comporta més de positives que de negatives, ja que entre d'altres permet un lloc de reunió i esbarjo per a la gent. Tot i que les positives compensen amb escreix les negatives, conscients que una instal·lació com la que proposem té una demanda energètica elevada, donat que ha de mantenir la pista en unes condicions de temperatures molt baixes i constants durant tot l'any. I que això repercuteix en un cost de manteniment elevat amb influència en la despesa corrent i d'altre banda en una repercussió en el medi ambient on un dels majors problemes actuals és l'emissió de CO_2 per aconseguir energia. Per minimitzar aquest problema aprofitarem la **coberta** per la instal·lació d'un **generador fotovoltaic** per a l'obtenció d'energia elèctrica, que ens permetrà **estalviar l'emissió** al voltant de **50 tones anuals de CO_2** a l'atmosfera.

Per poder **analitzar** la possible **demanda** i en conseqüència els ingressos que es podrien assolir amb aquesta instal·lació ens hem basat en la informació que ens han aportat dues **enquestes a la població**. Una portada a terme per l'Ajuntament de Terrassa i una altre específica elaborada per a aquest treball. També ens hem basat en les **dades reals d'utilització** dels equipaments esportius que actualment donen servei a Terrassa .

A la fi d'analitzar els costos d'explotació s'ha portat a terme un estudi dels comptes i el balanç econòmic de l'empresa Skating s.l. que actualment explota una pista de gel a Barcelona. S'ha agafat com a referència.

A la hora de cercar una localització, el criteri que ha manat a sigut trobar una ubicació òptima pel nostre equipament, i a partir d'aquí veure la disponibilitat del sol. Terrassa esta al mig d'una zona molt poblada, comparteix amb Sabadell la capitalitat d'una comarca, el Vallès Occidental, amb una població de 800.000 habitants. I **Terrassa té el valor afegit que permet posar instal·lacions esportives i recreatives en** algunes zones del seu **sòl industrial**, la qual cosa ens ha permès trobar sòl en millors condicions econòmiques. Senzillament per que el preu del sòl el marca el que és pot construir , i el

cost d'oportunitat de deixar de construir un equipament industrial és inferior al de deixar de construir habitatges.

A la fase de buscar ubicació física es van trobar dues opcions interessants, i aquestes han donat lloc a dues propostes diferents dins del projecte i que tenen a veure amb el règim jurídic del sòl. Una opció és la de comprar el solar, i l'altre la de llogar un espai dins un complex d'oci ja existent i en funcionament. Cal destacar que hem considerat com a opció principal del projecte la opció de compra.

L'estudi ens dóna com a conclusió que **és viable encetar el negoci** amb qualsevol de les dues opcions.

La opció de lloguer té l'avantatge que no requereix una inversió inicial tan forta i ens dóna la possibilitat de poder posar la pista en funcionament uns mesos abans que la opció de compra. Tot això ens dóna una rendibilitat a més curt termini. També ens minimitzar les gestions i tràmits d'implantació.

La opció de compra de tota manera ens **permet recuperar** en qualsevol moment la **inversió inicial** en cas de que el negoci no funciones. En el cas de no tenir marge variable podríem abandonar el negoci recuperant la major part de la inversió, ja que la partida més important d'aquesta és l'adquisició del solar. La opció de compra ens permet tenir un negoci més autònom, sense dependre de tercers, i també permet la instal·lació del generador fotovoltaic. A la opció de lloguer tenen més pes els costos variables i a un termini de 10 anys és la que ens dona més rendibilitat. La opció de lloguer té un TIR a 10 anys del 19% i la de propietat d'un 14%. A 5 anys el resultat és l'invers i tenim un TIR del 5% pel cas del lloguer, i d'un 14% per el de propietat.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. IDEA DE NEGOCI 7

3. ESTUDI JURÍDIC 11

4. ESTUDI LEGAL-URBANÍSTIC 15

5. ESTUDI DE MERCAT 19
5.1. Entorn socio-econòmic. 23
5.2. Anàlisi de la competència. 27
5.3. Demanda potencial. 31
5.3.1. Enquesta Ajuntament de Terrassa sobre activitats escolars. 32
5.3.2. Enquesta desenvolupada per a l'elaboració de l'estudi de viabilitat. . . 41
5.3.3. Dades sobre els usos reals de les instal·lacions esportives a Terrassa. . . 45

6. DEFINICIÓ DEL PRODUCTE 47
6.1. Quin servei oferim. 47
6.2. Valors no estrictament financers. D.A.F.O. 50
6.3. Descripció del projecte. 53
6.3.1. Criteris formals. 53
6.3.2. Criteris constructius. 54
6.3.3. Processos d'execució d'obra. 55
6.3.4. Elements instal·lació pista de gel. 56
6.4. Instal·lació solar fotovoltaica 57
6.4.1. Elements que composen la instal·lació. 58
6.4.2. Disseny de la coberta fotovoltaica. 60
6.4.3. Característiques i especificacions dels components. 62
6.4.4. Estudi energètic. 63

7. ESTUDI ECONÒMIC 65
7.1. Estudi dels costos inicials. 66
7.1.1. Càlcul cost instal·lació pista de gel. 66
7.1.2. Càlcul inversió inicial opció AE. 67
7.2. Estudi econòmic explotació 69
7.2.1. Càlcul ingressos explotació. 69
7.2.2. Càlcul despesa corrent. 72
7.2.3. Càlcul del benefici. 73

8. PLANIFICACIÓ FINANCERA. TRESORERIA DE LA OPERACIÓ . . 75
8.1. Planificació financera i tresoreria projecte AE. 75
8.2. Planificació financera i tresoreria projecte PV. 77

9. CONCLUSIONS 79

1. INTRODUCCIÓ

Amb aquest estudi volem analitzar la viabilitat de construir una pista de gel oberta al públic a la població de Terrassa. És tractaria d'una instal·lació d'oci recreatiu, on es podria practicar el patinatge sobre gel i l'hoquei, tant en les seves vessants lúdiques com a esportives. La instal·lació voldria satisfer la demanda existent a la ciutat i a la seva zona d'influència, alhora de ser un negoci rendible. Cal tenir en compte que es tracta de posar en funcionament un equipament per donar servei a la població sobretot de Terrassa, però essent de iniciativa privada i amb la conseqüent premissa i objectiu de que sigui una inversió rendible.

Analitzarem dos processos diferents d'assolir l'objectiu de posar en funcionament la pista. Un serà per mitja de l'adquisició dels terrenys i l'edificació on anirà l'equipament, i l'altre arrendant un local a un complex lúdic que ja esta en funcionament.

En un dels dos casos que es descriuen al paràgraf anterior dotarem a la instal·lació d'un generador d'energia solar fotovoltaica aprofitant l'espai que tenim disponible a la coberta de la nau que proposarem executar.

La nostre instal·lació per conservar el gel de la pista té un consum energètic elevat, la qual cosa hem volgut compensar amb la instal·lació del generador fotovoltaic, que a part de disminuir les despeses corrents per l'estalvi energètic que ens suposarà, ens permetrà minimitzar les externalitats negatives que podia tenir la nostre pista, i la seva repercussió en el medi ambient, ja que reduirem gairebé a la meitat les emissions de CO_2, derivades de la producció de la energia necessària per a mantenir la pista a les condicions optimes. Si tenim en compte les emissions promig de CO2 per obtenir un KWh d'energia elèctrica al nostre país, podem estimar que estalviarem la emissió del voltant de 50 Tones de CO2 a l'atmosfera.

A la hora de definir el producte que volem partim de dos referents, que són les dues instal·lacions d'aquest tipus que hi ha a Barcelona, a uns 30km de la nova instal·lació, i que com veurem en aquest estudi assoleixen aquest dos objectius proposats per la pista, el de donar un bon servei, i el de la rendibilitat.

Volem analitzar la viabilitat d'un projecte realitzat des de zero, on el punt de partida és la idea, i on no hi ha cap més condicionament inicial que el d'assolir una idea de negoci viable, i donar servei en aquell sector de mercat que ho demana, i l'oferta no ha sigut prou atenta per arribar-hi.

Per tal de poder fer un estudi fidel i representatiu hem fet una sèrie de passos tots amb el fil conductor d'apropar-nos a la realitat per esbrinar la viabilitat del projecte. Cada un d'aquest passos és un estudi elaborat a fi i efecte de considerar com afectarien directament o indirectament al desenvolupament i al creixement econòmic del projecte:

Estudi de Mercat. que ens permetés fixar la localització de la promoció. Vam considerar la ciutat de Terrassa principalment per la seva situació geogràfica (un segon cinturó de Barcelona) però aviat ens vam adonar del seu impactant creixement demogràfic, industrial, de serveis i sobretot vial (properament una de les principals apostes estratègiques d'encaix territorial serà l'eix l´E-9, que unirà Terrassa amb Toulousse. El impuls d'aquest eix viari revifarà encara més el sector econòmic. En aquest estudi vam fer un treball de camp i de

recollida d'informació que després vam poder analitzar per treure conclusions, i ha sigut de gran utilitat per poder orientar el projecte, i una eina important per fer les hipòtesis de partida. Vam utilitzar dues enquestes: una d'elles creades pel Ajuntament de Terrassa sobre la demanda d'activitats extraescolars a les famílies terrassenques amb la participació de més de 600 famílies i la segona feta a peu de carrer a 92 individus d'edats compreses entre els 15 i els 70 anys sobre quin tipus d'equipament esportiu faltava a la ciutat i si consideraven que una pista de gel seria ben acollida.

Ubicació: ens ha portat a la comparació de dos terrenys diferents però molt propers dins una zona de Terrassa que aglutina un seguit d'activitats lúdiques i comercials: El Parc Vallès. Hem estudiat dos possibles ubicacions: Un terreny en règim de lloguer situat dins la pròpia zona del Parc Vallès. I un segon terreny en règim de compra que dista 150 metres. En quan a la demanda no tindríem canvis rellevants però si en quan a l'estudi jurídic i en el càlcul dels costos.

L'estudi jurídic: Hem comprovat el vicis legals que podria tenir la propietat que es volia adquirir i hem fet una anàlisi in situ de tots els condicionants, variables i actors que pot haver-hi a la zona, i poden jugar un paper important en la futura explotació del negoci. D'altra banda l'estudi jurídic de l'explotació ens ha portat a descobrir una avantatge competitiva vers d'altres activitats d'oci i les comercials, i és que els serveis de la pista de patinatge tenen el tipus d'Iva reduït del 7% per tractar-se d'instal·lacions esportives i no el 16% com les activitats comercials.

Estudi legal urbanístic: Hem analitzat El Pla d'Ordenació Urbanística de Terrassa i hem pogut comprovar que ens dona unes bones condicions per poder crear aquest tipus d'instal·lació esportiva recreativa. En el nostre cas el desenvolupament de l'activitat en aquest polígon industrial de Terrassa ens permet pagar un preu de solar industrial però a la vegada fer-ne un ús compatible amb la seva explotació com a lloc dedicat a l'esport recreatiu. Hem d'anotar que molt a prop nostre s'ha creat una pista de Cars Indoor.

Estudi econòmic i financer: Partim de les hipòtesis de treball generades en base al estudi de mercat vam poder començar a fer estimacions quantitatives per comprovar la viabilitat del projecte. El càlcul estimat dels beneficis que podia reportar l'explotació i la estimació del cost de la inversió permeten treure unes xifres de rendibilitat a la fi de poder decidir sobre l'execució final del projecte.

2. IDEA DE NEGOCI

La intenció és fer d'una instal·lació esportiva com pot ser una pista de gel una oportunitat de negoci. Consistent en donar una oferta d'oci en una població que actualment esta mancada. Terrassa és una població amb un passat industrial i fisonomia grisa i un present on la demanda d'oci no para de créixer. La pista a més no és només una oferta d'oci, també ho és de lleure educatiu i esportiu. Volem oferir a la ciutat un lloc on la seva gent pot divertir-se i relacionar-se, i també on els més menuts poden aprendre i realitzar esport, tant de manera individual practicant patinatge com de manera col·lectiva amb l'hoquei. Volem generar un espai tant de trobada familiar com de trobament social per a diferents grups d'edat.

Per portar el projecte a la pràctica tenim una legislació urbanística favorable que ens ajuda a trobar uns terrenys a un preu assequible ja que ens permet la construcció d'una instal·lació d'aquest tipus en una zona del sector econòmic secundari i terciari, no residencial. En la vessant comercial tenim el reclam d'estar al costat d'un centre de l'oci consagrat i amb èxit com és el Parc Vallès, i gaudim d'una absència absoluta de competència directe.

El propòsit és fer una instal·lació que satisfaci diferents demandes i a diferents grups socials i d'edats, amb necessitats diferents. Per a això, es vol tenir una oferta variada, que inclogui des de les entrades puntuals per a qui vulgui passar la estona amb una activitat d'esbarjo, o qui vulgui practicar un esport o oblidar l'estrès. I també amb cursos per aprendre a patinar i a jugar a l'hoquei sobre gel que engresqui als pares i mares que vulguin que el seu fill faci una activitat extraescolar de caire esportiu. En definitiva és posar en servei una instal·lació que seria única en el seu entorn i generar uns serveis als seu voltant.

Al nostre país tenim un dèficit d'instal·lacions esportives i també d'oci diürn, molt per sota de la demanda, i això ho converteix en una oportunitat. Als últims anys han sorgit forces instal·lacions d'aquests tipus però ens trobem amb la realitat que la oferta de pistes de gel a l'Àrea Metropolitana de Barcelona és la mateixa que al 1974. Hi ha dues per a una població de més de 4 milions d'habitants.

Si aquesta mirada la fem a tota Catalunya trobem que d'instal·lacions que permetin practicar el patinatge o el hoquei sobre gel hi ha molt poques, en concret quatre, dues ubicades a la zona pirenaica: Puigcerdà i Vielha i altres dues dins l'àrea metropolitana de Barcelona i per contra un important volum de gent disposat a incorporar aquestes activitats de gel com a part del seu consum d'oci habitual.

Les dues instal·lacions de Barcelona estan molt massificades els caps de setmana, arribant a ser angoixant al hivern quan hi ha més costum d'utilitzar aquest tipus d'instal·lació, segurament per una qüestió psicològica de idea preconcebia i pel fet que a l'estiu segurament es prefereix fer una activitat a l'aire lliure.

Els joves terrassencs, sobretot en les edats compreses entre els 13 i 18 anys, que considerem d'alt interès si parlem d'una pista de patinatge, han de fer molts quilòmetres per poder anar a patinar a Barcelona i aquesta pista faria que poguéssim patinar més sovint i amb menys esforç. Com veurem a l'estudi de mercat Terrassa és una població que ha crescut molt i que cada cop té més voluntat de ser autosuficient en la oferta, i a més

l'arribada de molta gent de Barcelona per viure fa que molts ja poguessin tenir l'hàbit d'utilitzar les instal·lacions barcelonines. També l'arribada d'estrangers de zones on el patinatge sobre gel esta molt estes com és el cas destacat de Romania.

Aquest tipus d'instal·lació admet tot tipus de públic, però és evident que hi ha alguns grups que ens interessen més que d'altres i també cada grup pot requerir una oferta adaptada a les seves necessitats:

Infants (de 6 a 12 anys): de dilluns a divendres els més petits tindrien la oportunitat de desenvolupar la seva psicomotricitat i fer esport dins l´ àmbit de les activitats extraescolars o esplais els caps de setmana i dins l`àmbit familiar el patinatge formaria part d'activitats puntuals familiars.

Adolescència (de 13 a 17 anys): és un grup d'edat que necessita un lloc de trobada social, un lloc on allargar les tardes quan es fa fosc, un lloc que combini la practica lúdica de l'esport amb la companyia del grup. És un grup que comença a treballar i ja disposa de petits ingressos.

Universitaris i Joves no Universitaris(de 18 a 26 anys): ús principal amb un petit grup d'amics o parella. Disposa de més ingressos que els anteriors, i tenen més necessitat de desestresar-se.

Adults(a partir dels 26/30 anys): el gran gruix entenem que serien els pares dels potencials nens interessats en la pràctica habitual o esporàdica del patinatge i aquella franja de la població que ha practicat i practica el patinatge o el hoquei sobre gel de manera habitual i ja és un hàbit a la seva vida.

Equips: També formarien part dels nostres clients els equips de patinatge i hoquei que tindrien en les nostres instal·lacions un lloc fixa d'entrenament i competició. Sense cap mena de dubte que una instal·lació com aquesta incentivaria la creació de nous equips i la iniciació de molts nens a aquests esports.

La diversitat en el camp de l'oci és molt important i volem proposar un nou tipus. Una necessitat que en aquesta zona no està explotada i que lliga perfectament amb el tipus de públic que té el Parc Vallès i complementa l'ampli ventall de propostes culturals de que disposa Terrassa. La novetat de la instal·lació resideix en ella mateixa.

Al nostre projecte no contemplen d'entrada la ubicació d'una cafeteria dins la instal·lació però si deixem la possible previsió ja que és un negoci complementari que reportaria uns guanys extres, i que a més de ser utilitzat pels patinadors també el farien servir els acompanyants.

Hi ha certes variables que poden ser claus en aquest negoci com pot ser el preu de l'entrada. Aquesta s'ha d'ajustar als interessos de la demanda. Al nostre favor juga el paper que el fet que hi hagin tan poques instal·lacions fa que els veïns de Terrassa i els voltants s'hagin de desplaçar fins a Barcelona per poder gaudir del patinatge sobre gel el que fa que se'ls hi dispari la despesa d'un dia de patinatge. El preu i la proximitat són elements claus per captar al públic terrassenc.

Es donaran en un principi dues línies de servei, per una banda les entrades puntuals, més destinades al client que busca oci, i d'altre les classes de patinatge on té més pes la part esportiva, l'aprenentatge i la formació. El servei que s'ofereixi al client ha de ser l'adient i de qualitat, ha de deixar al patinador content i amb ganes de tornar, ha de satisfer les expectatives que s'havia generat qui ens visita.

I per aconseguí que ens visitin en el nostre cas importantissim una bona promoció. La pista s'ha de donar a conèixer i com podrem comprovar més endavant amb l'anàlisi de les enquestes la promoció s'ha de centrar molt als centres escolars. Per on passen la majoria dels nostres clients potencials.

Hi ha variables que no depenen de nosaltres però són importants per al nostre negoci, entre elles destaquem les millores en les comunicacions. A dia d'avui la zona esta molt ben comunicada tant per transport públic com en vehicle privat, en relació a aquest últim hi han dos eixos viaris molt importants que passen pel costat i hi ha la previsió de que entri el quart cinturó el que faria que Terrassa estigues més a prop de moltes poblacions.

De les quatre ubicacions fixes de pistes de patinatge: dos a Barcelona ciutat i les altres dues a la zona pirenaica, és evidentment que les Pistes de Puigcerdà i Vielha no ens afecten com a competència directe com les de Barcelona.

Aquestes dues darreres pistes no les considerem competència directe degut a la distància quilomètrica i al fet que son zones amb una clara tendència històrica als esports de neu i a les seves variants. Tenen un públic totalment fidelitzat.

Les dues pistes de patinatge de Barcelona: El Skating i les de FC Barcelona gaudeixen de bona reputació però de moltes crítiques pel volum d'ús en caps de setmana i la falta de zona d'aparcament a la primera. El nostre objectiu seria oferir una primera opció de lleure per la població del Vallès sense necessitat d'accedir a la ciutat de Barcelona amb els problemes que comporta, com el del aparcament, i una segona opció a la població de l'Àrea Metropolitana que vulgui anar i trobar-se agust en una instal·lació menys massificada.

Respecta l'Skating tindríem una avantatge en quan a la modernitat de les instal·lacions, ja que les de la pista barcelonina comencen estar obsoletes i necessiten una remodelació.

3. ESTUDI JURÍDIC

Solar AE:

La parcel·la s'hauria d'adquirir en propietat. És un solar de **2.338,66 m²** situat al número 47 del carrer Albert Einstein, al polígon de Santa Margarida, a Terrassa, és la parcel·la número 8 del polígon. Llinda a nord, est i oest amb parcel·les edificades amb naus comercials. Al sud té façana al carrer Albert Einstein amb una longitud de 39,55 metres. El número de referència cadastral és el 8705007/DG1080B/0001/XD.

El Pla Parcial del sector industrial de Santa Margarida II obliga a edificar en el solar d'aquesta finca en un termini màxim d'un any. Igualment que en tots els del polígon la qual cosa esta canviant ràpidament la fisonomia de la zona.

La finca no té més càrregues, ni servituds.

Les **visites in situ** que he realitzat m'han servit per veure com es desenvolupava la vida a la zona. El carrer on esta situat el solar igual que la zona del voltant és molt dinàmica i molt transitada durant el dia. Esta en el límit entre un polígon industrial, una gran plataforma d'oci i una zona esportiva molt completa.

El veïnatge amb el polígon industrial li dóna molta activitat pel dia i que sigui una zona transitada, el fet que sigui gent que en aquell moment estigui treballant és el factor que no és tan positiu. La gran avantatge és que no és un polígon industrial pesat on hi hagi molt moviment de mercaderies ni una activitat fabril intensa, si no que a més s'està tornant cada cop més en un polígon comercial, i s'està especialitzant en la distribució minorista de cotxes, estan aflorant molts concessionaris de tal manera que inclús podríem arribar a dir que la zona és un clúster de la venda d'automòbils. Això també aporta visitants a la zona que vénen amb ànim de compra i en el seu temps d'oci. Dada significativa del que esta creixent la comercialització de cotxes a la zona és el fet que el primer solar que vam mirar que estava a escassos 100 metres del que és objecte del estudi finalment se'l va quedar una promotora que volia fer una mena de centre comercial multi marca de vende de vehicles aprofitant la liberalització del sector de l'automoció, tot i que l'arribada sobrevinguda de la crisi els hi ha fet aturar el projecte per que no han trobat arrendataris per als locals. Vam desestima aquest local per al projecte per que tenia massa superfície per als nostres interessos i a més estava més allunyat del Parc Vallès que el del carrer Albert Einstein. L'altre negoci que esta creixent en les proximitats del solar són oficines d'entitats bancàries amb unes dimensions superiors a les del centre de la ciutat i segurament amb un objectiu de negoci diferent però que desconeixem. També hi ha un botiga Decatlhon molt a prop, a uns 300 metres, de fet va ser la primera d'aquesta cadena comercial que es va instal·lar a Catalunya.

El veïnatge a la zona esportiva indubtablement aporta la presencia de gent més jove a la zona i amb uns objectius més propers al del nostre Target Group. També aporta la visita d'escoles, clubs i entitats esportives que es desplaçant a la zona amb la finalitat de poder practicar esport en una instal·lació. Molts arribant en autocar, evidentment els grups més organitzats, però hi ha d'altres que ho fan pels seus propis mitjans. Com a cosa no tan positiva podríem dir que tot hi estar 100 metres del complex esportiu, el carrer Albert Einstein no és el carrer principal de pas per a la gent que vol accedir les instal·lacions de Can Jofresa.

La proximitat a la gran plataforma comercial i d'oci que és el Parc Vallès és el millor actiu que té el solar, sobretot si tenim en compte l'ús que tenim destinat per a ell en el nostre projecte. Fa que arribi molta gent a la zona. Tot i que el transport públic esta molt reforçat a la zona, sobretot per la presència del Parc Vallès, la veritat és que més de la meitat de la gent arriba en cotxe, sobretot per que hi ha aparcament a la zona i a més el Parc Vallès ofereix moltes places d'aparcament.

Local Parc Vallès:

L'oferta aconseguida per estar dins del recinte lúdic comercial de Parc Vallès representa haver de llogar un local a la propietat del parc. Consisteix en un arrendament del terreny i de la construcció en quan a continent, és a dir ja tenim fets els tancaments verticals de separació amb la resta del parc i la coberta. Totes les construccions interiors necessàries per a la explotació serien a compte nostre.

El propietària del Parc és el fons d'inversió Pradera i esta gestionat per la empresa Jones Lang Lasalle que ha sigut el nostre interlocutor. El preu de la oferta és de 10,5€/m² al mes, amb un increment anual igual a l'IPC. L'impost municipal de l'IBI aniria a càrrec del arrendatari en la seva part proporcional. El contracte d'arrendament és fa per un termini inicial de 5 anys. Amb una fiança de dos mensualitats de la renda i un aval bancari de 6 meses o dipòsit en garantia de 4 mesos.

Ubicar l' instal·lació al Parc Vallès ens aporta estar dins una plataforma comercial i d'oci de 83.000 m², que té anualment 6 milions de visitants. Té una gran oferta d'oci, restauració, comerç, bellesa i salut. Destaquem les 24 sales de cinema, el karting indoor, i una bolera, que conformen una gran oferta recreativa, són un gran reclam, amb gran quantitat de clients i ofereixen una oferta complementaria perfecte per a una pista de gel. Aquesta oferta és difícilment substitutiva de la nostre amb la qual cosa la pista de gel podria tenir el seu espai de mercat. També hi ha oferta esportiva amb el gimnàs Virgin de 3.980m² , i una oferta comercial variada amb un hipermercat Caprabo, i grans botigues d'electrònica, joguines, bricolatge i utensilis per a cotxe entre d'altres.

Estar dins el parc també ens aportar gaudir d'alguns serveis comuns, que ajuden a millorar la oferta i optimitzar l'explotació del negoci, com són el servei de vigilància, el de neteja i les 2.670 places d'aparcament gratuït. Visitant el Parc podem comprovar que és molt utilitzat i a més és un públic amb les característiques del nostre client potencial, a gairebé qualsevol hora i qualsevol dia hi ha activitat, i de diferent tipus, des del que va al gimnàs a la hora que li pot treure a la feina, o el que va a comprar el menjar per la setmana, passant pel que va a dinar o sopar, o a comprar alguna específica, sense oblidar-nos del que en busca d'oci i es decideix per veure una pel·lícula al cinema.

Tot i això el preu del lloguer és força elevat, segurament degut a que el centre els hi esta funcionant comercialment molt bé. Han sabut aglutinar la majoria d'oferta d'oci de Terrassa i tenen molts pocs locals buits. De fet, ja estan mirant d'expandir-se fora dels límits actuals del parc, i ja han adquirit uns solars actualment edificats en una illa contigua per poder donar en un futur el salt a l'altra banda del carrer Colom i ampliar el parc.

El fet que hagin sabut captar la demanda d'oci de la ciutat de Terrassa i la seva zona d'influència, aconseguint una centralitat en quan a la oferta comercial i d'oci fa que quan lloguen un local també en certa manera estiguin venent cartera comercial. És a dir, garanteixen clients. Això, per a les expectatives de negoci és molt positiu, però fa que s'hagi de pagar amb el preu del lloguer. Podríem dir que és el preu de l'arrendament, més el d'alguns serveis comunitaris, com la vigilància i la neteja i el d'un intangible que és la dels clients gairebé garantits. També hem de dir que aquest preu és el primer que ens han donat, no esta negociat, i segurament es podria aconseguir una baixa, però no és l'objectiu d'aquest treball.

Conclusions.

Les dues opcions estudiades són molt diferents en quan a les característiques legals que tindrem en quan a la instal·lació, i són molt semblants en quan a les avantatges que ens dóna la ubicació.

La opció AE de compra ens permetria disposar del solar i la instal·lació en **propietat**, el que també significaria que podríem recuperar la inversió inicial en qualsevol moment si volem aturar l'activitat. Cal destacar que el solar no té cap càrrega ni servitud.

D'altra banda, l'opció PV que empara entrar dins el complex d'oci Parc Vallès ens convertiria en **arrendataris** de la instal·lació i només tindríem en propietat la pista de gel, aquesta opció redueix la inversió inicial però fa que el negoci estigui condicionat per tercers, i no podem controlar possibles augments de preus per part de la propietat.

En quan a les avantatges de la ubicació, totes dues ens donen la possibilitat d'aprofitar-nos parcialment de l'intangible generat pel Parc Vallès, i no és el mateix estar en aquesta zona que en qualsevol altre de Terrassa, podríem dir que aquest és el lloc, i si s'està s'ha d'estar aquí, el dubte seria si dins o fóra. La opció de afora serà més barata econòmicament a llarg termini encara que més complexa en tràmits i gestió, i no garanteix el mateix nivell d'èxit comercial.

4. ESTUDI LEGAL URBANÍSTIC

Aquest estudi és especialment rellevant en el cas del solar AE donat que en el cas d'anar dins de Parc Vallès ja ens garanteixen el volum construït i la idoneïtat del lloc per a desenvolupar l'activitat per a la qual el necessitem.

Figura 4.1. plànol ubicació solar AE i denominació al POUM

El fort legat industrial de la ciutat de Terrassa fa que sigui una població que estigui gairebé encerclada pels polígons industrials, a d'altres ciutats la història els hi ha deixat muralles que en el seu dia van servir per protegir-se del exterior, a Terrassa li ha deixat una corona industrial que envolta la ciutat i va servir per al creixement econòmic de la població. Aquesta empremta del passat industrial representa una extensió relativa important del sol de la ciutat.

En l'actualitat la realitat econòmica esta canviant i s'està deixant la gran dependència de la indústria per un presència més notòria del sector serveis, això fa que no sigui necessari tant de sol industrial. El govern local conscient de la necessitat de transformació del seus polígons industrials a la nova realitat terrassenca a l'hora d'elaborar el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal va optar per ampliar el usos del sol a alguns dels seus polígons industrials, els que tenen una major facilitat per ser absorbits per la ciutat.

El polígon de Santa Margarida es troba al sud en una zona intermitja al sud de la ciutat, a on es destacable que es permet la construcció d'oficines i de construccions dedicades a activitats recreatives esportives, i comença a tenir presència el sector serveis.

El polígon de Santa Margarida té un règim específic que es recull a partir de l'article 156 del POUM, en aquest text l'anomena com a zona A9.2. El solar objecte d'aquest estudi és troba dins de la subzona **A9.2.** En l'article 162 és a on regula les condicions d'ús de les construccions que es facin en aquesta zona, i trobem que aquesta zona té un us **compatible per activitats** de caire **esportiu recreatiu**. La qual cosa ens be com anell al dit pels objectius que tenim per al solar.

A la taula 4.1. podem veure els usos que regula el POUM per a la zona A9.2. Santa Margarida.

Habitatge	
Habitatge unifamiliar	Condicionat
Habitatge bifamiliar	Incompatible
Habitatge plurifamiliar	Incompatible
Residencial	Incompatible
Hoteler	Incompatible
Comercial	
Comerç petit	Incompatible
Comerç mitjà	Incompatible
Comerç gran	Incompatible
Oficines	Compatible
indústria	
Indústria integrada	Dominant
Indústria urbana	Dominant
Indústria agrupada	Dominant
Indústria aïllada	Dominant

Magatzems	Dominant
Sanitari Assistencial	Condicionat
Hospitalari	Incompatible
Educatiu	Condicionat
Recreatiu	
Recreatiu cultural	Condicionat
Recre. restauració	Condicionat
Recreatiu musical	Condicionat
Recreatiu del joc	Condicionat
Recreatiu esportiu	Compatible
Religiós	Incompatible
Aparcament	Condicionat
Extractiu	Incompatible
Agrícola	Incompatible
Ramader	Incompatible
Estacions de servei	Condicionat

Taula 4.1. Usos que regula el POUM per a la zona A.9.2.

De l'article 156 al 158, el POUM, ens defineix els criteris que ha de complir la nostre edificació, complementat per l'article 160 que ens afegeix algunes particularitats.

La intensitat neta d'edificació no ultrapassarà l'u coma vint-i-cinc metres quadrats de sostre per metre quadrat de sòl (1,25 m²st/m²sl). En el cas de la nostra parcel·la serà de 2.923,32 m² de sostre.

El tipus d'ordenació en aquesta zona ha de ser edificació aïllada. L'ocupació per a l'àmbit de la subzona b, que és on es troba el nostre solar, serà com a màxim del vuitanta-cinc per cent (**85%**) de la superfície de la parcel·la. Que en el nostre cas es tradueix en una **ocupació** de **1.987,86 m²**.

L'edificació es separarà de l'alineació de carrers deu metres (10m), de les particions laterals de la parcel·la un mínim de tres metres (3m), i respecte al fons de la parcel·la un mínim de cinc metres. Els espais lliures resultants hauran d'utilitzar-se per a estacionament i molls de càrrega i descàrrega, tot sistematitzant-se amb arbrat i jardineria. El volum no ha d'ultrapassar els 8 metres cúbics per metre quadrat (8 m³/m²), aplicat a la superfície total de la parcel·la, en el nostre cas suposa un **volum màxim de 15.902,88 m³**. Tenim la limitació màxima de **16m d'alçada** total.

En quan a l'ocupació dels espais lliures i de separació dels límits de parcel·la, en aquest espais es podran situar únicament elements annexes de l'edificació com ara, ombrel·les sense parets per a l'aparcament de vehicles, rètols de publicitat, serveis públics com transformadors i caixes d'escomesa, quiosc de porteria. Els màxims d'edificació tancada serà d'uns 10 m² en planta i 3,50 m d'alçada.

Conclusions

El fet que el POUM permeti construir una instal·lació per usos esportius recreatius en el polígon de Santa Margarida el converteix en idoni per al nostre projecte.

És una zona on la presència principal la té la indústria fet que permet que es pugui trobar un solar a un preu més baix, donat que els terrenys dedicats a sol industrial són més barats que en els que l'ordenació municipal permet construir un edifici d'habitatges. Els preu per metre quadrat en un solar amb us principal industrial és molt inferior al valor del metre quadrat d'un solar on els usos permetin construir habitatges. En conseqüència el **cost d'oportunitat de deixar de construir una nau industrial o comercial per construir una pista de gel és inferior al de deixar de construir habitatges.**

Amb la ocupació que el POUM ens permet en planta del solar tenim suficient per poder instal·lar una pista de gel i tots els serveis necessaris. Estem condicionats a fer una edificació aïllada però de fet és el millor per a aquest tipus d'instal·lació. En resum podríem dir que **el text legal no ens aporta cap restricció que pugui condicionar negativament el desenvolupament del projecte.**

5. ESTUDI DE MERCAT

Primer de tot haurem de fer una tria prèvia amb la mirada posada a tot el territori de Catalunya i basant-nos en dades estadístiques i objectives haurem d'anar acotant el territori fins trobar el lloc òptim per que una instal·lació com la que volem implantar tingui el òptim rendiment econòmic.

A la figura 5.1 és poden veure gràficament dues variables molt importants a tenir en compte a priori a l'hora de decidir la ubicació. Una és una variable demogràfica com és la població i l'altre és una dada macroeconòmica, com és la renda bruta de les famílies, que ens pot donar una idea de les possibilitats de consum de la zona. Ho hem reflectit en un suport geogràfic per donar-li una tercera dimensió i veure millor la relació territorial i poder també treballar amb un altre factor que seria l'accessibilitat, per això també hem inclòs el temps de desplaçament entre les capitals de les comarques properes i la ubicació concreta de la pista. Aquesta representació gràfica també ens permet veure la situació de la competència.

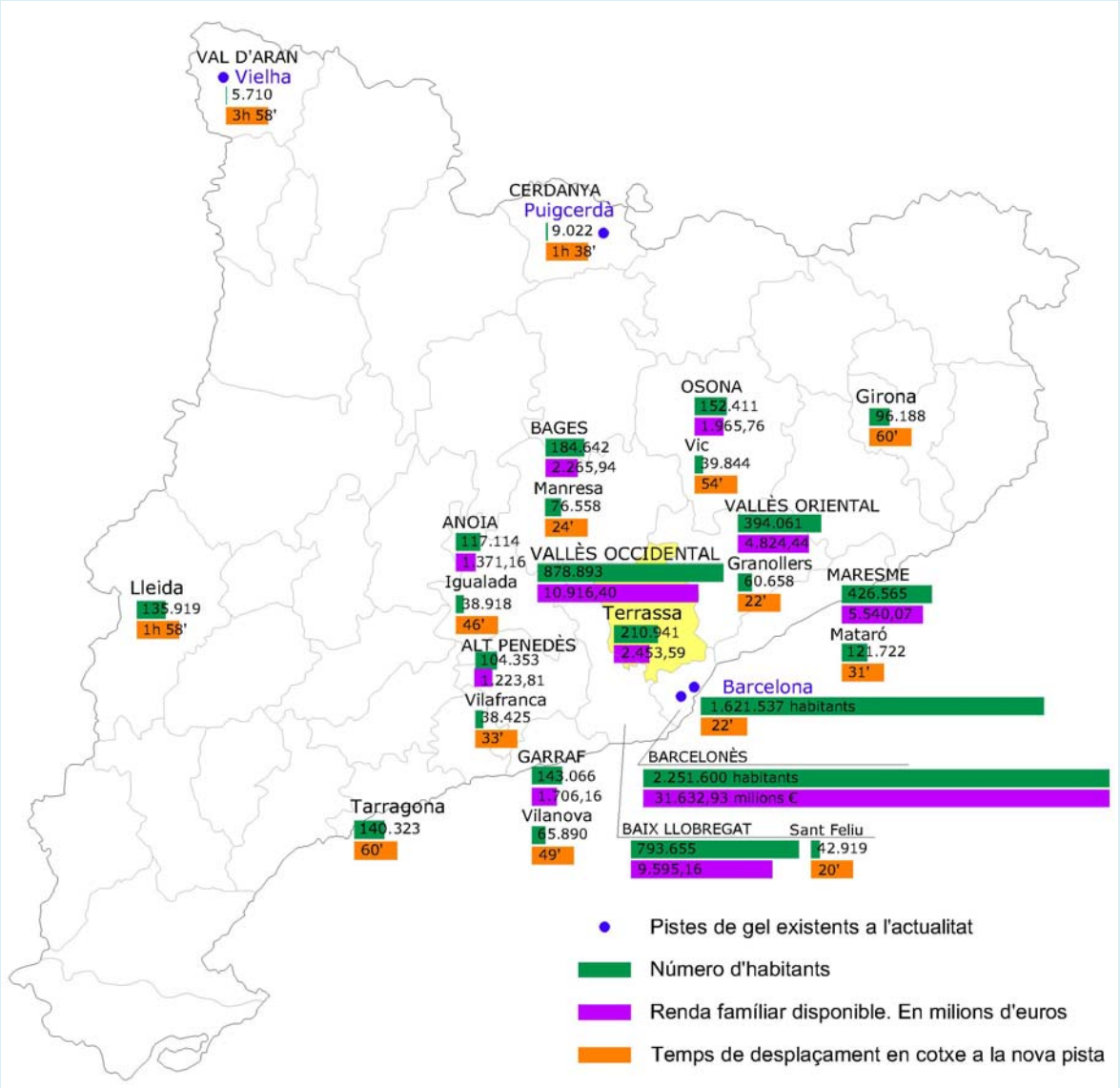


Figura 5.1. Pistes de gel actuals. Població i renda de les famílies a la zona d'influència.

El criteri principal per determinar la localització de la promoció ha sigut el de buscar un lloc apropiat per la futura explotació de la pista de gel com a negoci.

Es va escollir la població de Terrassa pel dèficit que té aquesta població i tota la seva zona de influència d'instal·lacions d'oci recreatiu en general, i d'un equipament d'aquestes característiques en concret.

Terrassa a part de tenir una zona d'influència amb molta població també esta ben comunicada amb la resta del territori i encara ho ha d'estar més en els propers anys. En conseqüència aquest lloc ens dóna l'oportunitat d'arribar a molta gent. Només la ciutat de Barcelona podria millorar aquesta característica, però en aquesta ciutat ja hi han dues instal·lacions d'aquest tipus i es preveu una tercera gairebé similar.

Un cop escollit Terrassa ens vam decantar pel polígon de Santa Margarida per dues raons principals. Primera la possibilitat que dóna el POUM per posar equipaments de caire recreatiu esportiu en aquesta zona la qual té com a principal funció el sector industrial, amb un preu del terreny força interessant molt més proper al preu d'un polígon industrial que al del centre d'una gran ciutat. La segona és la presència d'un gran pol d'atracció que assegura el pas de clientela potencial, aquest poderós pol és un gran centre d'oci i comercial que funciona molt be i que es molt utilitzat per la població de Terrassa, Sabadell i de més poblacions del entorn, com és el Parc Vallès.

Aquest centre concentra gairebé tota la oferta d'oci de la ciutat el que significa que el client potencial esta acostumat a desplaçar-se a aquest lloc en busca d'una oferta que amb aquesta instal·lació es veuria incrementada quantitativament però sobretot qualitativament. La pista de gel a més té un valor afegit amb respecte la majoria de l'oferta que avui dia trobem a Parc Vallès i es que pot despertar un interès no només local, si no que comarcal, supracomarcal i com veurem més endavant en el estudi de mercat inclús a nivell supra provincial.

Aquesta circumstància es dóna per que la majoria de negocis repeteixen una oferta que podem trobar repetida en poblacions dels voltants i que busquen el seu target exclusivament a la ciutat de Terrassa, en vers d'això la instal·lació proposada no té una competència propera geogràficament i aquest target es pot anar a buscar a més distància. Aquest per exemple també seria el cas d'una instal·lació que obrirà molt properament al Parc Vallès i que consisteix en una pista de cars indoor, havent només a tota Catalunya una altre instal·lació d'aquest tipus situada al Baix Llobregat. Això és significatiu de que Parc Vallès vol ser un pol i un referent d'oci més enllà de la població de Terrassa i vol tenir un radi d'acció més gran. A més a fet un canvi en la seva oferta per atraure l'oci diürn en vers el nocturn, més problemàtic.

A Catalunya només hi han quatre instal·lacions fixes com la que es proposa en aquest projecte, dues a la ciutat de Barcelona, una a Puigcerdà, i una altra a Vielha. En el cas de la província de Barcelona és la mateixa oferta que hi havia fa quaranta anys, mentrestant la demanda si que s'ha multiplicat.

Durant tot l'estudi compararem dues ubicacions diferents i els seus avantatges e inconvenients relatius a la fi de trobar un resultat més òptim. Les dues ubicacions són molt properes, estan separades només 150 metres però com veurem els condicionants són ben

diferents tot i estar una tocar de l'altre. En quan a la demanda no tindrem canvis rellevants però si en quan a l'estudi jurídic i en el càlcul dels costos.

Una d'aquestes ubicacions és a dins del complex comercial Parc Vallès a la que denominarem opció PV i l'altre esta la mateix polígon de Santa Margarida, al Carrer Albert Einstein, i que en aquest projecte denominarem com opció AE.

Figura 5.2. Emplaçament de les dues possibles ubicacions

A la figura 5.2. podem veure les dues possibles localitzacions. Es troben al polígon de Santa Margarida, al districte 3 en el sud de Terrassa, molt a prop de l'autopista C-58 que uneix la ciutat amb Sabadell i Barcelona i de l'E9 que uneix Barcelona amb Manresa passant pels túnels de Vallvidrera.

Per quantificar el ingressos que es derivarien de la construcció d'una pista de gel és evident que no podem agafar com a referència els preus de pistes de gel per que aquest no existeix un mercat de venda d'una instal·lació d'aquest tipus, en conseqüència haurem d'analitzar els beneficis de la seva posta en funcionament i l'explotació com a negoci. Per aconseguir això el primer que hem de fer és definir el target Group i intentar quantificar la demanda potencial mitjançant diferents mecanismes, per poder començar a posar números al nostre estudi.

Per fer l'estudi de mercat tindrem en compte dades de la zona d'influència geogràfica de la pista basant-nos sobretot en la ciutat de Terrassa i la comarca del Vallès Occidental. Recolzarem el nostre estudi en dades estadístiques generals i en les recollides en dues enquestes; una portada a terme per l'Ajuntament de Terrassa sobre activitats extraescolars i una altre feta específicament per a aquest estudi.

5.1. Entorn socio-econòmic.

La ciutat de Terrassa se situa en l'extrem nord-occidental de la segona corona metropolitana. Els seus més de 211.793 habitants la situen com a la quarta ciutat catalana en població, i la seva àrea d'influència, arriba a reunir al voltant de 300.000 habitants, fent que en el total del conjunt de la regió Metropolitana es posicioni com una de les concentracions de població més importants i constitueixi un districte econòmic ben diferenciat.

Històricament el creixement de la ciutat ha anat lligat a la Revolució industrial. A principis del segle XX les factories de Terrassa van ser pioneres en la producció tèxtil i en l'adaptació dels processos artesanals a la modernitat industrial de les màquines de vapor; una modernitat va anar lligada al progrés tecnològic. Així al 1902 es crea l'Escola Industrial, amb estudis tècnics superiors, que posteriorment ha constituït el nucli central de l'actual Campus de la Universitat Politècnica de Catalunya a la ciutat. La condició industrial ha marcat les seves fortaleses i les seves debilitats pel que respecta a la seva estructura econòmica i social.

El creixement demogràfic de Terrassa és especialment rellevant durant els decennis posteriors a la Guerra Civil espanyola. Des del final de la contesa fins a l'acabament de la dictadura la població de la ciutat va créixer més d'un 300%. Aquest vertiginós creixement no s'explica únicament pel manteniment d'un saldo vegetatiu positiu, sinó per l'atracció de gran part del moviment migratori que va rebre Catalunya a postguerra, fenomen que està estretament relacionat amb el ràpid procés d'industrialització. Tant és així que l'últim padró mostra com encara més d'un 37% dels terrassencs no són nascuts a Catalunya, la qual cosa indica que un dels trets principals de la societat terrassenca és la seva marcada diversitat cultural.

A aquell sobtat creixement demogràfic li va correspondre l'aparició d'una caòtica estructura urbana, que ha imprès una peculiar imatge en el paisatge terrassenc de barreja desordenada d'habitatges i indústries. L'escassa planificació d'aleshores va provocar greus mancances d'equipaments.

Els últims anys del segle XX i els primers del XXI, han constituït una nova etapa de generació de treball, l'atur registrat a la ciutat va disminuir fins arribar al maig del 2.000 al mínim històric del 7,5% de la població activa, i amb una taxa d'ocupació a l'any 2.001 al voltant del 57,5%. Aquest creixement net de l'ocupació ha elevat Terrassa al tercer lloc entre les ciutats catalanes amb més nombre de treballadors assalariats. A partir del 2.008 però es produeix una situació de decreixement i la taxa de l'atur s'ha incrementat per sobre del 17%.

La transformació de l'estructura empresarial s'ha encarrilat cap a la diversificació productiva i a la terciarització de la ciutat. Cal destacar la voluntat de Terrassa per convertir-se en ciutat universitària. Actualment disposa de tres universitats, el campus de la Universitat Politècnica de Catalunya i les centres de la Universidad Nacional a Distancia i de la Universitat Oberta de Catalunya, que juntament amb l'Escola Universitària d'Infermeria de la Creu roja, l' Institut del Teatre i l'escola Superior del Cinema, conformen en conjunt una comunitat acadèmica de més de 16.000 persones.

La població de Terrassa ha experimentat un creixement anual, en termes relatius la població terrassenca augmenta pràcticament un 2% respecte al període anual anterior. Les ciutats de l'entorn metropolità de Barcelona, en general, han experimentat increments de la població. De tota manera, Terrassa és un any més el municipi amb un creixement més alt.

El saldo migratori és majoritàriament de nacionalitat estrangera, concretament un 90,3%, i només un 9,7% correspon a ciutadans espanyols. A Terrassa conviuen unes 120 nacionalitats diferents. El grup de població estrangera més important és el del Marroc amb una presència de 13.461 habitants, el 6,4% de la població total. Altres nacionalitats que han experimentat increments significatius són la senegalesa (1.544), i la romanesa (1.151). Cal comentar que a Romania el patinatge sobre gel és un esport molt popular.

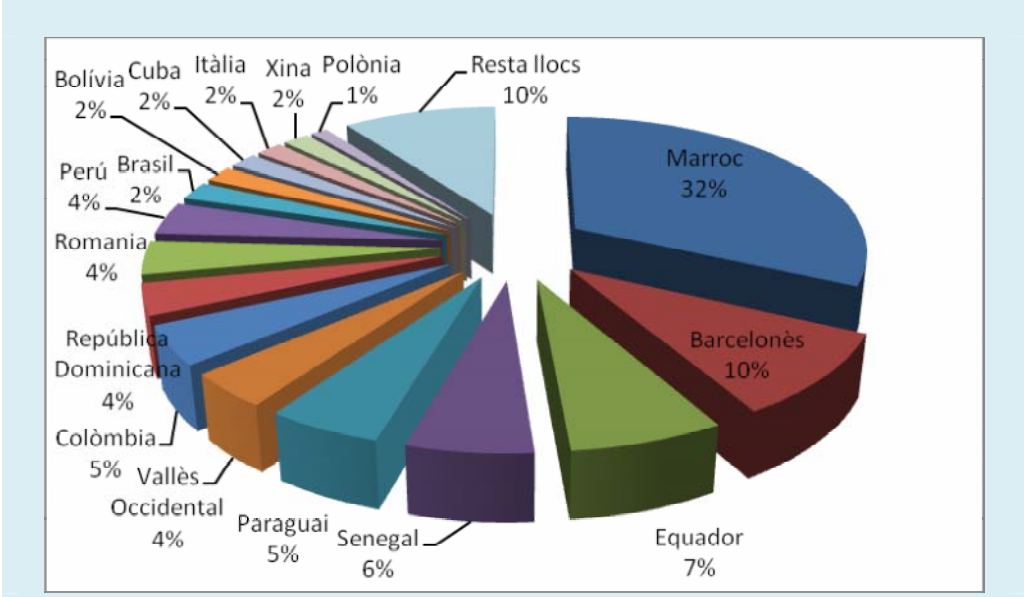


Figura 5.1.1. Saldo migratori i lloc de procedència.

Si ens fixem a la piràmide de població veiem reflectits els significatius canvis demogràfics que ha viscut la ciutat en els darrers anys. El més important dels quals és la forta immigració, que comporta una major amplada de les franges d'edat entre 30 i 49 anys. D'altra banda, l'augment de població en les edats entre 25 a 39 anys, ha provocat de retruc l'eixamplament de les franges de la població de 0 a 9 anys, degut al increment dels naixements.

Piràmide d'edats. Terrassa. 2008

	Homes		Dones	%	Habitants	%
De 0 a 4	7.190	6,81%	6.873	6,47%	**14.063**	**6,64%**
De 5 a 9	5.783	5,47%	5.403	5,09%	**11.186**	**5,28%**
De 10 a 14	5.111	4,84%	4.659	4,39%	**9.770**	**4,61%**
De 15 a 19	5.184	4,91%	4.905	4,62%	**10.089**	**4,76%**
De 20 a 24	6.074	5,75%	6.103	5,75%	**12.177**	**5,75%**
De 25 a 29	8.969	8,49%	8.625	8,13%	**17.594**	**8,31%**
De 30 a 34	12.017	11,38%	10.604	9,99%	**22.621**	**10,68%**
De 35 a 39	10.660	10,09%	8.959	8,44%	**19.619**	**9,26%**
De 40 a 44	8.709	8,24%	8.083	7,61%	**16.792**	**7,93%**
De 45 a 49	7.291	6,90%	6.978	6,57%	**14.269**	**6,74%**
De 50 a 54	6.220	5,89%	6.195	5,84%	**12.415**	**5,86%**
De 55 a 59	5.204	4,93%	5.419	5,11%	**10.623**	**5,02%**
De 60 a 64	4.693	4,44%	5.088	4,79%	**9.781**	**4,62%**
De 65 a 69	3.420	3,24%	3.962	3,73%	**7.382**	**3,49%**
De 70 a 74	3.190	3,02%	4.250	4,00%	**7.440**	**3,51%**
De 75 a 79	2.914	2,76%	4.085	3,85%	**6.999**	**3,30%**
De 80 a 84	1.843	1,74%	3.204	3,02%	**5.047**	**2,38%**
85 i mes	1.171	1,11%	2.755	2,60%	**3.926**	**1,85%**
Total	**105.643**	**100,00%**	**106.150**	**100,00%**	**211.793**	**100,00%**

Taula 5.1.1. Dades piràmide d'edats.

Font: Ajuntament de Terrassa. Servei de Sistemes d'Informació

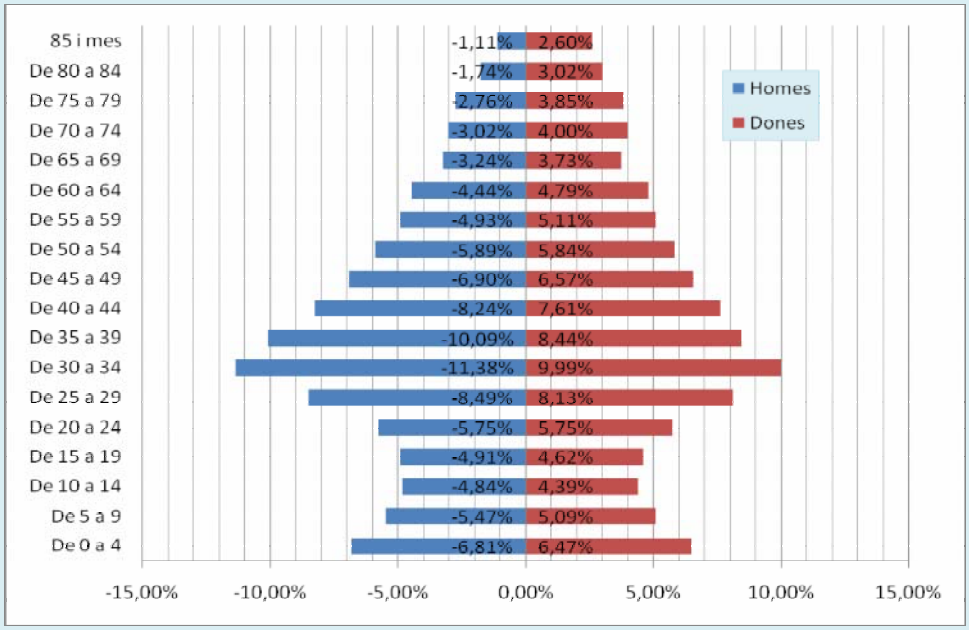


Figura 5.1.2. Piràmide d'edats. Terrassa. 2008.

Valors econòmics

A Catalunya les rendes més elevades es concentren a la Regió Metropolitana, composada per les comarques de l'Alt Penedès, Baix Llobregat, Garraf, Maresme, Vallès Occidental i Vallès Oriental. El conjunt d'aquestes comarques, on habita gairebé tres quartes parts de la població catalana, aporta gairebé les dues terceres parts del total de les rendes de Catalunya, 61,18%. Terrassa representa el 2,42%, i Sabadell el 2,62% i el Vallès Occidental el 10,87% del total. Aquesta concentració de la renda catalana ve explicada, en gran mesura, per la concentració poblacional, així com pel desenvolupament de la xarxa de comunicacions.

Renda familiar disponible bruta

	1.991	1.996	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	Δ% (96-04)
Terrassa	982.650	1.385.600	1.650.172	1.855.099	1.911.763	2.015.865	2.246.658	2.453.689	77,08 %
Vallès Occidental	4.166.125	6.093.511	7.212.629	8.215.164	8.598.556	9.069.546	10.000.845	10.916.403	79,14 %
Catalunya	42.079.800	57.286.900	65.831.116	74.515.184	78.510.912	83.373.280	90.048.068	97.071.937	69,45 %

Taula 5.1.2. Renda familiar disponible bruta. En milers d'euros. Font: Idescat. Generalitat de Catalunya

Durant el període que va de 1.996 a 2.002 la renda familiar disponible bruta de Terrassa ha gaudit d'un increment del 77%, inferior en 2 punts a la del conjunt del Vallès, de manera que s'ha reduït lleugerament el seu pes dins de la comarca; alhora, augmenta el seu pes dins el conjunt de Catalunya. Així, Terrassa es manté com el segon municipi del Vallès i el quart de Catalunya segons la seva aportació a la renda catalana.

La renda familiar disponible bruta per habitant del Vallès Occidental és d'13.600 €, amb un creixement percentual del 53% en el període 1996-2004. El municipis de la comarca amb una renda més alta són: Matadepera (23.900 €/hab.), Sant Cugat (18.800 €/hab.) i Sant Quirze (16.800 €/hab.). Aquest municipis, situats a la Regió Metropolitana de Barcelona, formen part del conjunt de localitats que en les últimes dècades han experimentat un gran creixement urbanístic i demogràfic. La nova població, generalment

procedent de les classes benestants de les grans ciutats, ha incrementat de manera important les rendes per càpita dels municipis receptors, alhora que ha contribuït a la seva reducció en els municipis d'origen.

Renda familiar disponible bruta per habitant

	1.991	1.996	1.999	2.000	2.001	2.002	2.003	2.004	Δ% (96-04)
Terrassa	6.220	8.460	9.690	10.700	10.800	11.100	12.000	12.800	51,30 %
Vallès Occ.	6.390	8.890	10.140	11.300	11.600	11.900	12.800	13.600	52,98 %
Catalunya	6.930	9.410	10.560	11.800	12.200	13.000	13.300	14.100	49,84 %

Taula 5.1.3. Renda familiar disponible bruta per habitant. En euros. Font: Idescat. Generalitat de Catalunya

Renda familiar bruta disponible per habitant

	1996	2004
Catalunya	9,41	14,1
Vallès Occidental	8,89	13,6
Matadepera	15,3	23,9
Sant Cugat	12,87	18,8
Sant Quirze	11,69	16,8
Cerdanyola	9,33	13,8
Sabadell	8,50	13,1
Terrassa	8,46	12,8
Rubí	8,07	12,2
Ripollet	7,72	12

Taula 5.1.4. Evolució renda familiar per habitant. En milers d'euros.

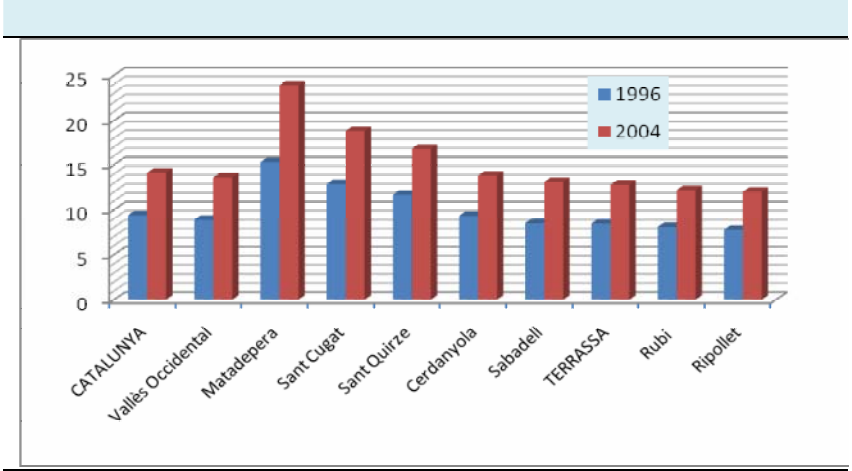


Figura 5.1.3. Evolució renda familiar bruta disponible per habitant. En milers d'euros

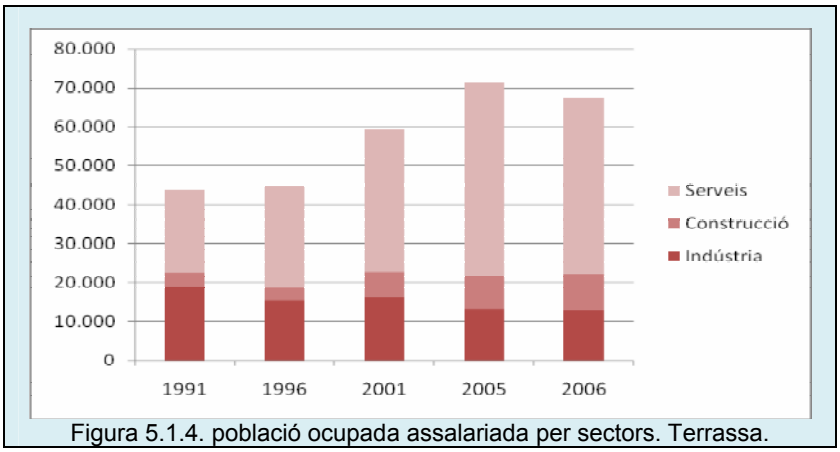


Figura 5.1.4. població ocupada assalariada per sectors. Terrassa.

Aquest gràfic ens mostra com hi ha una clara tendència de l'economia terrassenca d'anar cap a la terciarització, en detriment del sector industrial. Com dèiem a l'inici d'aquest mateix capítol s'està produint un canvi d'una economia basada en el sector industrial a una nova on el sector serveis té més pes. L'exemple clar és el polígon de Santa Margarida, a on s'estan dedicant metres quadrats al sector oci que tradicionalment havia ocupat la indústria. Aquest fet juga en favor de la creació de noves empreses del sector serveis ja que li garanteix una millor xarxa de subministraments i proveïdors, així com sinèrgies positives amb d'altres empreses del mateix sector, que poden reforçar l'oferta i afavorir una major demanda.

5.2. Anàlisi de la competència.

L'explotació d'una pista de gel a Terrassa és un negoci sense competència local. La competència més propera la trobem a la ciutat de Barcelona a 29km de distància, on trobem dues pistes. A part d'aquestes, a Catalunya hi ha dues pistes més, una a Puigcerdà, i l'altre a Vielha, però per l'excessiva distància que hi ha no les podem considerar competència, ja que és pot probable un desplaçament tant llarg com alternativa a un servei que es pot obtenir a la mateixa localitat.

Si ens circumscrivim a la ciutat de Terrassa i a les poblacions dels seus voltants tampoc hauríem de considerar les pistes de Barcelona com una competència directa, ja que tenen l'inconvenient del desplaçament. Només estaria justificat per un possible client assumir aquest, amb un cost econòmic i de temps, si hi hagués molta diferència en el preu o en la qualitat del servei prestat. En conseqüència el fet d'oferir un servei similar a un preu semblant fa que la avantatja competitiva de la proximitat sigui determinant per captar la gaire totalitat dels clients potencials de la zona d'influència. I si estarien en discussió tots els clients potencials que estiguin equidistants a Terrassa i Barcelona o hi hagi poca diferència de quilòmetres entre les dues opcions.

Quan al següent apartat analitzem la clientela potencial veurem com ens centrarem sobretot a la ciutat de Terrassa i en el seu entorn. Així, sobretot el valor que té per nosaltres el fet d'analitzar la competència és el de tenir un referent de treball, un model que funciona i que podem seguir. Segurament la presència d'aquestes dues pistes a una distància mitjana ens beneficiosa pel nostre objectiu, donat que no representen una competència directa i fan que el lloc on volem encetar el negoci no sigui totalment erm. Aquestes pistes segurament ja hauran generat alguna afició a la localitat de Terrassa, que podem aprofitar, i a més fan que existeixi un "know how" que podem anar a buscar i que pot ser molt important en els primers moments de vida de l'empresa.

Com dèiem, dins la ciutat de Barcelona hi ha dues pistes que actualment donen servei, una és la pista de gel del Palau Blaugrana del Futbol Club Barcelona, inaugurada al 1971 i l'altre és la del Skating, que va entrar en funcionament al 1974. Això vol dir que la ciutat de Barcelona i el seu entorn disposen del mateix número d'instal·lacions d'aquesta mena que al 1974, és a dir, que fa 26 anys. Amb tots els canvis que s'han produït a la ciutat i amb el que s'ha ampliat l'oferta d'oci i esportiva, podríem dir que aquest fet representa una raresa.

El primer que farem és veure els preus i els serveis que ofereixen aquestes dues instal·lacions al públic:

	Skating	Palau Blaugrana
Entrada + lloguer de patins	13 €	11,50 €
Entrada	10 €	7,50 €
Entrada instal·lació	1 €	gratuïta
Monitor personal	-	27 € / hora
Cursos	240 € / 15 hores	210 € /10 hores
Pàrking	3 € / hora	gratuït
Hores setmanals d'obertura	41 hores	46 hores
Servei de bar	si	si
Dimensions pista	35m x 16m	61m x 31m

Taula 5.2.1. Preus i serveis competència.

Dels dos models de gestió de pista de gel podríem dir que el del Futbol Club Barcelona té més èxit que el del Skating, això si tenim com a màxim valor de l'anàlisi el número de clients, ja que en aquest aspecte les xifres del Futbol Club Barcelona són molt superiors que les de l'Skating, tant si parlem de les entrades puntuals a pista com de l'escola de patinatge. Però, també hem de tenir en compte que el de l'Skating és un negoci que funciona amb aquesta dimensió, i com veurem més endavant dóna força beneficis i a més d'una manera sostinguda en el temps, així que el també l'hem de considerar un negoci d'èxit.

Ens podem preguntar a on rauen les diferències dels dos models per que es doni aquesta desigualtat en el número de clients. Fent una ullada a la taula 5.2.1. veiem que la oferta del Futbol Club Barcelona és més competitiva. Ofereix una pista més gran i a un preu d'entrada un 12% més barat. A més els acompanyants poden entra de gratuïtament i a l'Skating han de pagar un euro. La del Futbol Club Barcelona també ofereix aparcament gratuït per als clients i la seva competència cobra 3€ per hora d'estacionament, és a dir a preu de mercat de l'estacionament a Barcelona.

Les diferències no són només les recollides en aquest quadre ja que també hi ha un diferent enfocament en la captació de clients. L'Skating esta més inserit en el teixit urbà de la ciutat amb la qual cosa pot ser més una pista de proximitat, i de fet així ho avala el fet que un percentatge significatiu dels clients de la seva escola són veïns del barri, fet que contrasta amb la diversitat d'orígens de la resta, això degut a que la oferta tan minsa d'aquest tipus d'instal·lacions. Tot i que l'Skating estigui en una zona de més densitat urbana la facilitat per arribar en transport públic és gairebé idèntica en les dues, totes dues tenen bona connexió, amb el metro a prop i Líneas d'autobusos.

Tot i que les dues tinguin una part central del negoci en satisfer la necessitat d'esbarjo dels seus clients, a l'skating aquest factor té més rellevància, i en el cas del Futbol Club Barcelona té més presència la vessant esportiva d'aquesta activitat. El model de l'escola és bastant semblant, però en el cas del Barça a part de tenir una dimensió més gran també esta pensada per poder assolir un major rendiment dels alumnes, amb alguns professors d'elit. A més disposa de professors particulars, una manera de personalitzar la oferta que també el diferencia de l'Skating. A més també a diferència de l'Skating té convenis amb la federació de patinatge per que els federats puguin entrenar a la seva pista. De fet cada dia tenen unes hores assignades amb aquest propòsit. D'altre banda a part del patinatge també té escola d'hoquei, amb equips de diferents categories i els entrenaments d'aquest equips. L'Skating a començat ara a donar classes d'hoquei per a nens però a dia de avui d'una manera modesta.

El Futbol Club Barcelona fa convenis amb els col·legis per que els alumnes del centre educatiu facin sortides a patinar a les seves instal·lacions a les hores on aquesta esta més buida. Gairebé cada mati tenen un o més grups de nens. Independentment dels ingressos que això pugui comportar és una manera molt bona de captar clients i promocionar una activitat en la que no té gairebé competència.

Segurament que la pista de gel del Futbol Club Barcelona estigui gestionada per una entitat esportiva, que a més tingui diversos equips professionals en diferents esport fa que línea de treball de la pista estigui més encaminada a la vessant esportiva d'aquesta activitat. Però tenir una entitat forta al darrera també fa que sigui més professional la gestió i que hagin sabut trobar una oferta més adient i una millor promoció. L'Skating

segurament té un producte que té molt recorregut de millora, però no em d'oblidar que a dia de avui tenen un negoci amb beneficis. Un diamant en brut amb beneficis.

Ens centrarem més en el estudi de la pista de l'Skating donat que les seves característiques són més semblants a les del nostre projecte. Es tracta d'una entitat mercantil que té com a objectiu principal l'explotació econòmica d'una pista de gel. És de totes les de Catalunya l'única d'aquestes característiques, ja que la de Vielha i la de Puigcerdà tenen intervenció del sector públic, i en el cas de l'Skating ni tan sols reben subvencions. L'altre instal·lació que trobem a la mateixa ciutat de Barcelona pertany al Futbol Club Barcelona, una entitat sense ànim de lucre, i que com molt be sabem el seu objectiu principal no és l'explotació de la pista de gel, si no que per a ell és un element econòmicament marginal. En resum a les altres tres instal·lacions no se'ls hi demana superàvit per poder sobreviure. En aquest sentit el de l'Skating és l'exemple més "pur" que podem trobar per analitzar i satisfer els nostres interessos.

Anàlisi Skating:

Anem a analitzar més a fons la gestió d'aquesta instal·lació. Com ja hem apuntat l'SKATING S.A. és una entitat mercantil l'activitat principal de la qual és l'explotació comercial de la pista de gel de la seva propietat, i que esta situada al número 168 del carrer Roger de Flor de Barcelona. La majoria de la informació de la que disposem l'hem aconseguit al Registre Mercantil de Barcelona on aquesta entitat a de dipositar els seus comptes anuals.

El import de la xifra de negoci de la societat a l'exercici de 2.006 fou de 1.722.476,34 euros. Amb uns beneficis nets després d'impostos de 185.509,24 euros.

	2005	2006
Fixa	20	21
Temporal	16	11

Taula 5.2.2. Personal assalariat. Xifra mitjana de l'exercici

Balanç

ACTIU	Exercici 2006	Exercici 2005	PASSIU	Exercici 2006	Exercici 2005
Immobilitzat.....	84.058,48	82.255,14	Fons propis.....	328.812,65	186.101,01
Immobilitzat material	84.054,48	82.255,14	Capital subscrit	60.101,21	60.101,21
Actiu Circulant.....	563.686,53	258.197,76	*Reserves*	83.202,20	36.404,60
Deutors	71.834,06	99.310,80	*Pèrdues i guanys*	185.509,24	89.595,20
Inversions financeres temporals	286.012,38	79.800,00	Provisions.....	164.080,97	69.080,97
Tresoreria	205.840,09	79.086,96	Creditors curt termini.	154.851,39	85.270,92
TOTAL	647.745,01	340.452,90	TOTAL	647.745,01	340.452,90

Taula 5.2.3. Balanç

A balanç podem veure com l'Skating S.A. esta cobrint amb els recursos propis la major part de l'actiu circulant, aquest fet ens indica que té una economia molt sanejada, no esta gens endeutat i no corre el perill de no poder fer front a deutes propers. De fet si aprofundim una miqueta en l'anàlisi del balanç veurem que podria fer front a tot la seu deute a curt termini amb els diners que té en tresoreria. Lo que ens indica que la liquidés de que disposa aquesta empresa és extraordinària.

El fet que pugui suportar tota la inversió amb les seves pròpies reserves sense necessitar finançament aliè és molt positiu i ens indica que el negoci porta donant beneficis

molts anys. La qual cosa ens indica la bona salut d'aquesta empresa i per extensió del seu tipus de negoci.

D'altra banda També ens diu que la empresa porta una política molt conservadora i que tindria molt marge per poder invertir més i treure un major rendiment del seu capital, que podríem dir que te una miqueta desaprofitat, ja que aparentment no es veu necessari disposar de tant efectiu. Podríem arribar a dir que li sobra liquidés. També veiem com part de la liquidés de que disposa la aprofita per fer inversions financeres fóra del que seria el seu negoci, i si que sobte una mica que tenint en compte els bons números que li dóna la realització de la activitat principal, no sigui en aquesta en la que realitzi la inversió per mirar de aconseguir un millors resultats.

Dins del fons propis esta capital subscrit que representen 30.101,21euros, són 500 accions amb un valor nominal 120,202420 euros.

L'immobilitzat només suposa una petita part de l'actiu, concretament un 12% de l'actiu, quan és desenvolupa una activitat que precisament necessita d'una estructura important per a funcionar. Això es podria explicar pel fet de que el negoci sigui rendible i per que té ja te amortitzada la major part de la inversió inicial. En el següent quadre enumerem la situació de l'immobilitzat material.

Val la pena també fer una ullada al compte de pèrdues i guanys per veure el resultat de la societat. A l'exercici del 2006 va tenir uns beneficis d'explotació abans d'impostos de 273.457,57€, un cop sumat els ingressos extraordinaris i tret el import del impost de societats queda un benefici net de 185.509,24€.

Compte de pèrdues i guanys

	Exercici 2006	Exercici 2005
INGRESSOS		
Ingressos explotació.....	1.744.497,55	1.541.851,72
-Import net xifra de negoci.....	1.722.476,34	1.505.974,47
-Altres ingressos explotació.....	22.021,21	35.877,25
PÈRDUES D'EXPLOTACIÓ		
Consum d'explotació.....	84.113,04	90.060,52
Despeses de personal.....	509.415,68	540.858,25
Dotacions amortitzacions immobilitzat...	20.771,24	26.198,64
Variació provisions de trànsit.....	95.000,00	21.000,00
Altres despeses d'explotació.....	761740,02	737.413,04
BENEFICIS D'EXPLOTACIÓ.....	**273.457,57**	**126.321,27**
Resultats financers positius.....	5.980,07	2.271,17
RESULTATS ACTIVITATS ORDINÀRIES.	279.437,64	128.592,44
Ingressos extraordinaris.....	1.714,85	
Despeses extraordinàries.....	5.000,00	
BENEFICI ABANS IMPOSTOS.....	276.152,49	128.592,44
Impost de societats.....	90.643,25	38.997,24
RESULTAT DEL EXERCICI (Beneficis).	**185.509,24**	**89.595,20**

Taula 5.2.4. Compte de pèrdues i guanys

5.3 Demanda Potencial

Per trobar la demanda potencial definirem quin és el nostre client objectiu i quantificarem la població que a priori entraria en aquests segments. Hem de veure si la instal·lació pot ser plantejada per donar servei localment, hem de tenir en compte que en la seva zona d'influència no té competència el que ens dóna una situació gairebé de monopoli. Si ampliem el radi d'acció si que trobem en la zona més densament poblada competència, però hi ha d'altres en que no i pot disputar-se els clients amb les dues instal·lacions barcelonines.

En aquest capítol farem un repàs de la població en relació a la situació geogràfica i després analitzarem dos treballs de camp de recollida d'informació, en el que es pregunta a la població per conèixer el seu interessos i les seves necessitats . Una d'aquestes enquestes esta feta per l'Ajuntament i ens aporta molta informació i l'altre esta feta específicament per a la elaboració d'aquest treball.

També veurem les dades de les utilitzacions dels equipaments que poden tenir alguna relació amb el de que és objecte aquest treball i com a referència intentarem extrapolar les dades per tal de tenir unes dades orientatives.

La nostre instal·lació tot i que per ser viable pot necessitar d'un preu d'entrada un xic més car que el d'altres instal·lacions esportives no estaríem parlant d'una diferència de preus que pugues excloure un segment important de la població. I a l'hora de calcular les possibles entrades puntuals podem considerar que per a la majoria de poders adquisitius, aquest no serà un factor determinant. Si que pot estar més condicionat per l'edat i per la situació geogràfica. En base a les utilitzacions que tenen a les pistes barcelonines considerem que el nostre Target majoritari esta entre els 5 i els 29 anys, essent restrictius, per que entre 30 i 40 anys també hi ha molta gent que utilitza aquest tipus d'instal·lació. Anem a gràfics que ens relacionen l'àmbit geogràfic i la població. Seria bo veure la figura 1.1 que vam confeccionar a l'hora de decidir la ubicació.

	Barri	Ciutat	Comarca	Província
	Districte 3	Terrassa	Vallès Occidental	Barcelona
De 5 a 29 anys	9.780	60.816	244.609	1.481.911
Població total	32.735	211.793	736.682	4.805.927

Taula 5.3.1. Població segons segment d'edat i residència Font: Ajuntament de Terrassa i IDESCAT

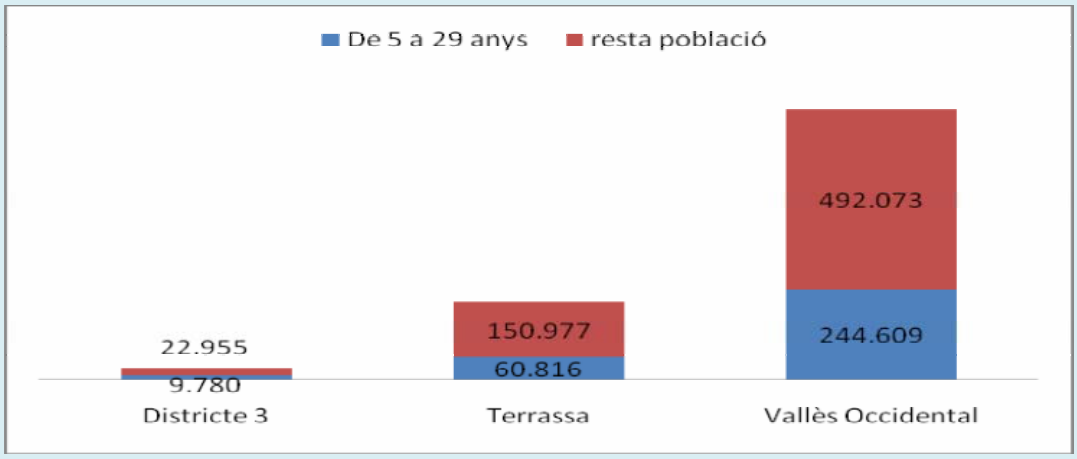


Figura 5.3.1. Població segons segment d'edat i residència

5.3.1. Enquesta Ajuntament de Terrassa sobre activitats extraescolars.

Aquesta enquesta va ser confeccionada per encàrrec de l'Ajuntament per realitzar un estudi sobre la demanda d'activitats extraescolars a la ciutat de Terrassa. Per realitzar-la van distribuir un qüestionari a una representació de les famílies de la ciutat a través d'alguns dels centres educatius. No es va fer amb la intenció de copsar una mostra estadística representativa de les famílies de Terrassa, sinó la variabilitat sociològica de les mateixes, de manera que la distribució respecte algunes de les variables que defineixen el perfil de les famílies no es correspon amb la distribució de la població. La qual cosa ens és d'utilitat a nosaltres.

Per fer-la es van repartir 687 qüestionaris a les famílies dels centres que surten en la següent taula, on també es pot veure el percentatge d'enquestes vàlides de cada centre.

Centre educatiu	%
CEIP Pau Vila	16,6
CEIP Abat Marcet	22,1
CEIP La Roda	10,8
IES Montserrat Roig	7,4
Escola Tecnos	31,3
Escola Joaquima Vedruna	11,8
TOTAL	100

Taula 5.3.1.1. Percentatge de famílies participants en funció del centre educatiu

Districte de residència	%
Districte 1	25,2
Districte 2	1,5
Districte 3	20,5
Districte 4	4,5
Districte 5	33,3
Districte 6	15,0
TOTAL	100

Taula 5.3.1.2. Percentatge de famílies participants en funció de lloc de residència

D'aquestes dades s'extreu que un 56,9% de les famílies han accedit a la recerca des dels qüestionaris distribuïts en quatre centres de titularitat pública, i el 43,1% de famílies que resta ho han fet a partir dels qüestionaris distribuïts en dos centres de titularitat privada. Les famílies participants a l'estudi resideixen principalment en el Districte 5, Districte 1 i Districte 3, aquest últim precisament a on volem instal·lar la pista de gel.

Les famílies participants tenen una mitjana de 1,81 fills. A un 78,4% de les famílies entrevistades tots dos progenitors treballen més de mitja jornada. En un 21,1% dels casos només treballa un dels progenitors, i en un 0,5% dels casos, cap dels dos progenitors treballava en el moment de fer l'enquesta. En relació al sexe, la incorporació de la dona al mercat laboral és inferior a la de l'home, i també en major proporció realitza jornades laborals més reduïdes. En quan al nivell formatiu, s'ha tingut en compte el major nivell formatiu manifestat per tots dos progenitors. Segons això el capital cultural d'un 48,9% de les famílies entrevistades l'ha qualificat de nivell mitjà, un 32,8% en l'anomena't nivell elevat i un 18,3% considerat amb capital cultural baix.

Gairebé 9 de cada 10 famílies entrevistades manifesten ser usuàries d'activitats formatives fora del horari lectiu. Del total de 687 famílies que han donat resposta al qüestionari per realitzar l'estudi de demanda d'activitats extraescolars, un 86,2% afirma que algun dels seus fills realitzen activitats.

En relació al nombre d'activitats que es realitzen, el següent gràfic ens permet observar que la major part de les famílies entrevistades que són usuàries d'aquesta oferta, accedeixen a un màxim de 3 activitats, una mica més d'una quarta part en són usuàries de entre 4 i 5 activitats, i una mica més del 12% són usuàries de 6 o més activitats. La mitjana per al total de famílies que són usuàries és de 3,29 activitats educatives no formals per família.

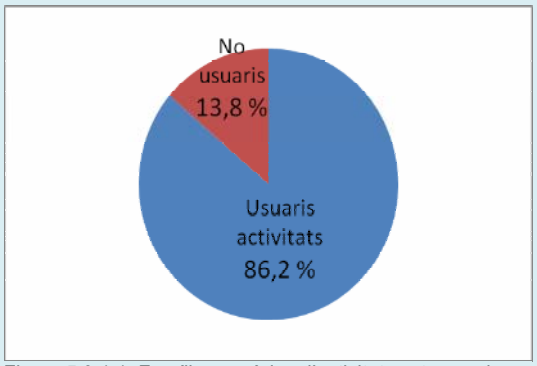


Figura 5.3.1.1. Famílies usuàries d'activitats extraescolars.

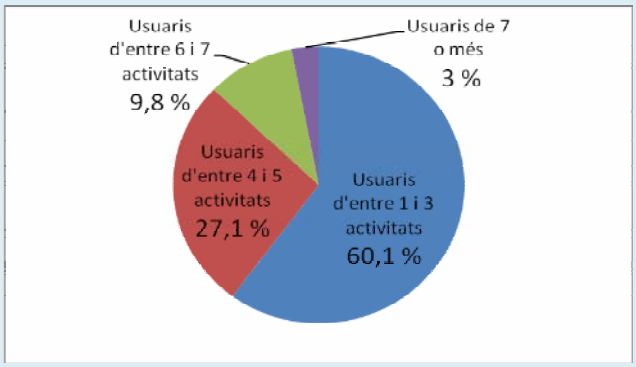


Figura 5.3.1.2. Nombre d'activitats a les que accedeixen les famílies.

El total de famílies que ha donat resposta al qüestionari apleguen en total 1.245 infants i joves menors de 19 anys. I el resultat és similar que en altres estudis fets i que situen al voltant del 80% el percentatge de nois i noies en edat escolar que desenvolupen activitats fora de l'horari lectiu.

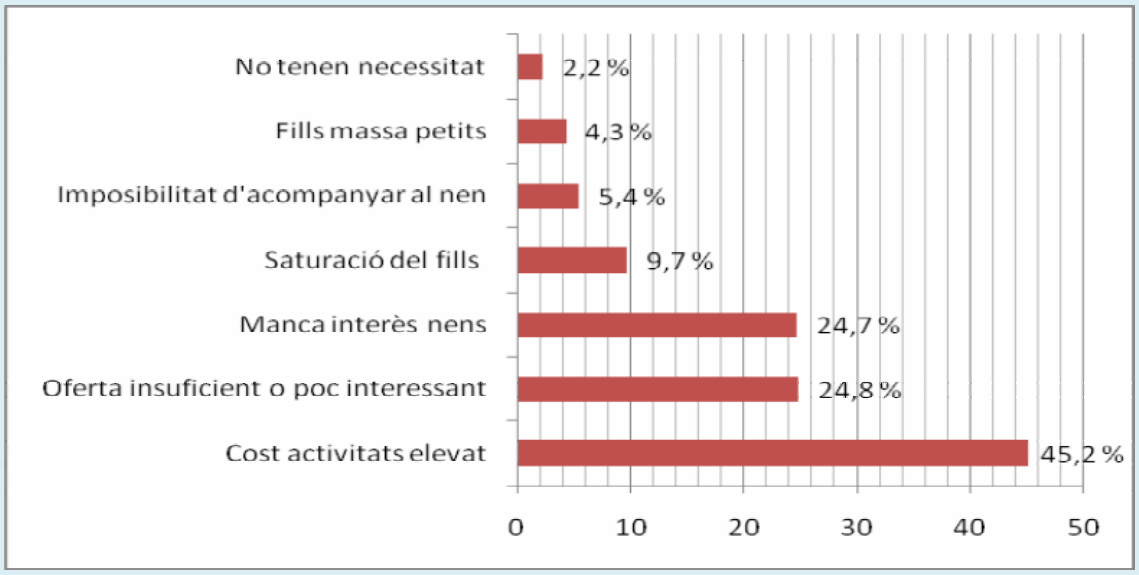


Figura 5.3.1.3. Principals motius per a no ser usuaris d'activitats extraescolars.

En quan al 13,8% de famílies que no són usuàries d'activitats extraescolars un 45,2% d'aquestes assenyalen que no ho són per l'elevat preu de les mateixes com a aspecte que limita els seu accés a aquesta oferta educativa. Le segueix la opinió de que la oferta insuficient o poc interessant, és a dir **una quarta part de les famílies que no apunten als seus fills a activitats extraescolars no ho fan per que no troben una oferta adequada**.

En quan a les famílies que són usuàries de l'oferta d'activitats extraescolars, quan se'ls preguntar per la seva motivació el que valoren en primer lloc és el fet que el seu fill faci una activitat esportiva, **un 72,1% de les famílies apunten com la principal motivació per apuntar-los el fet que els fills facin esport**. El fet que ha Terrassa hi hagi una mentalitat de ciutat esportiva fa que estigui socialment ben valorat la pràctica de qualsevol esport.

El segon motiu que porta a les famílies apuntar a activitats extraescolars al seus fills és la capacitat de les mateixes per **oferir entreteniment i diversió** als seus fills, aspecte

important per a la seva formació personal. Aquesta motivació és assenyalada per un **52,6%** del casos. En tercer lloc s'assenyala la capacitat formativa i l'adquisició de coneixements.

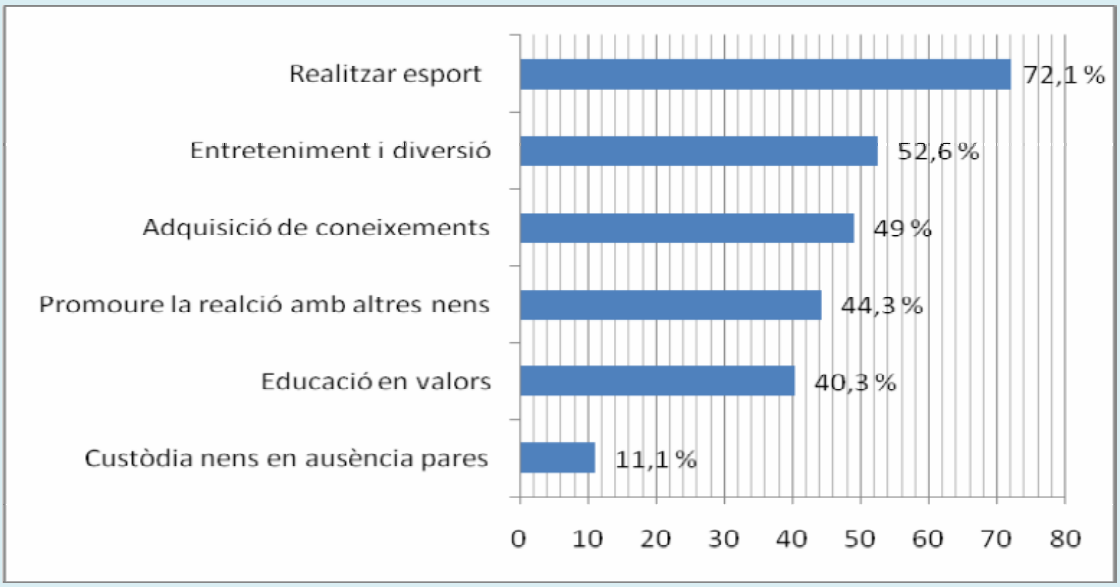


Figura 5.3.1.4. Principals motius per a ser usuaris d'activitats extraescolars

Segons les dades recollides, la principal característica que incideix en el fet que les famílies siguin usuàries d'activitats extraescolars és el capital cultural familiar establert a partir del nivell formatiu més elevat de les mares i els pares. Segons això, les famílies són usuàries d'activitats fora de l'horari lectiu en major mesura a mida que el nivell formatiu dels pares i/o mares és més elevat. També la situació laboral dels pares és una variable que influeix en el fet que la família sigui usuària de l'oferta d'activitats extraescolars de Terrassa. Segons això, les famílies en les que treballen tots dos progenitors són usuàries d'activitats extraescolars en major mesura que en el cas de les famílies en les que només treballa un dels pares o tots dos estan desocupats.

Districte de residència de les famílies entrevistades	Percentatge de famílies usuàries d'activitats
Districte 1	96,4
Districte 2	70,0
Districte 3	81,5
Districte 4	93,3
Districte 5	85,0
Districte 6	79,8

Taula 5.3.1.3. Famílies usuàries d'activitats extraescolars en funció del districte de residència

Grups d'edat	Sexe	
	Home	Dona
De 3 a 5	68,3	71,0
De 6 a 11	88,5	84,6
De 12 a 16	83,9	74,5
Més de 16	58,8	48,4

Taula 5.3.1.4 Proporció de participants en activitats extraescolars en funció del sexe i la edat.

El Districte a on més famílies són usuàries de les activitats extraescolars és el Districte 1, on gairebé el 96,4% de les famílies són usuàries. Aquests és el centre de la ciutat de Terrassa i aquest resultat va molt lligat a les dades anteriors que relacionaven la participació en l'oferta extraescolar al capital cultural i al nivell d'ocupació dels pares. En quan a la edat i sexe dels participants, veiem que els màxims usuaris són els nens de 6 a 11 anys, dels quals el 88,5% fa alguna activitat extraescolars, i la categoria on les xifres són més baixes és en la de les noies de més de 16 anys, on el tenim que el 48,4% de les mateixes fa alguna activitat extraescolar.

El preu de les activitats suposa un obstacle per a les famílies per accedir a l'oferta d'activitats extraescolars. Quan a l'enquesta van preguntar directament al respecte, un 41% del total de les famílies enquestades van dir que veien limitat l'accés a l'oferta per causes del preu elevat de l'activitat.

Figura 5.3.1.5. Limitació de l'accés a la oferta pel preu de les activitats.

A partir de les respostes recollides s'observa que **el preu de les activitats suposa una barrera insalvable** per accedir a les mateixes per a un **7,4%** de les famílies entrevistades. Aquesta limitació és més elevada en determinats districtes que en d'altres, així els barris de la perifèria són en els que aquesta limitació és més elevada, i en els districtes 1 i 4 on és més baixa.

Un element relacionat amb l'oferta i que podria influir en la demanda seria **l'existència d'una oferta poc diversa** o que no donés resposta a les necessitats i preferències de les famílies i els infants. En aquest sentit un **15,1%** de les respostes davant d'una pregunta directa sobre l'existència d'activitats que no s'ofereixen a Terrassa i de les que les famílies serien usuàries, assenyala aquesta possibilitat.

Una altra dada a tenir en compte i que es desprèn de la enquesta és el fet que **el coneixement de l'oferta és un element que condiciona l'accés a la mateixa**, de manera que les famílies que manifesten tenir una informació en general són en major mesura usuàries de les activitats extraescolars. A partir de les dades recollides s'observa que tot i que el coneixement de l'oferta externa als centres educatius és menor, l'element que es mostra més directament relacionat amb un major o menor accés a l'oferta és el coneixement que es té de l'oferta organitzada des del centre. En aquest sentit, aquelles famílies que manifesten tenir un menor **coneixement de les activitats** que s'organitzen des del **centre educatiu** en el que estan escolaritzats els seus fills, són també les que utilitzen en menor mesura aquest tipus de serveis educatius.

Si fem un anàlisi des del punt de vista de la demanda, veiem que **la demanda actual d'activitats** per part de les famílies entrevistades es caracteritza per mostrar una **elevada heterogeneïtat**, donat que es van recollir respostes de fins a 83 activitats diferents realitzades pels seus fills.

A la taula 5.3.1.5 podem veure el llistat de les 30 activitats més realitzades pels infants i adolescents de les famílies entrevistades. La taula recull el nombre de nens que realitza cadascuna de les activitats i el percentatge que suposa aquest sobre el total d'usuaris i usuàries (954 nens). També s'ofereix quin és el percentatge que suposa la demanda de cada activitat sobre el total de demandes registrades (2.518 respostes).

	Activitat	Nombre de usuaris	% sobre total de usuaris	% de la demanda
1	Menjador escolar	328	34,4	13,03
2	Casal estiu	274	28,7	10,88
3	Natació	237	24,8	9,41
4	Anglès	213	22,3	8,46
5	Música	170	17,8	6,75
6	Colònies escolars	158	16,6	6,27
7	Futbol	149	15,6	5,92
8	Bàsquet	135	14,2	5,36
9	Arts marcials	60	6,3	2,38
10	Esplai de dissabte	61	6,4	2,42
11	Iniciació esportiva	58	6,1	2,30
12	Dansa	51	5,3	2,03
13	Aeròbic	47	4,9	1,87
14	Patinatge	42	4,4	1,67
15	Teatre	41	4,3	1,63
16	Casal setembre	40	4,2	1,59
17	Hoquei	36	3,8	1,43
18	Campaments	31	3,2	1,23
19	Plàstica	29	3,0	1,15
20	Hora acollida escolar	26	2,7	1,03
21	Informàtica	26	2,7	1,03
22	Ludoteca	26	2,7	1,03
23	Casal d'Hivern	25	2,6	0,99
24	Colònies d'estiu	23	2,4	0,91
25	Tennis	18	1,9	0,71
26	Gimnàstica esportiva	16	1,7	0,64
27	Esplai diari	15	1,6	0,60
28	Reforç escolar	14	1,5	0,56
29	Coral (cant)	13	1,4	0,52
30	Atletisme	11	1,2	0,44

Taula 5.3.1.5. Activitats realitzades pels infants i joves.

Podem veure com la natació és l'activitat esportiva més sol·licitada, sent practicada per un 24,8% dels nens i joves, el futbol és el segon esport i la setena activitat i la practiquen el 15,6%, en tercer lloc esta el bàsquet amb un 14,2%. Per a nosaltres pot ser rellevant la dada del patinatge, que ocupa el vuitè lloc entre les pràctiques esportives i el catorze de les activitats extraescolars en general, amb una quota del 4,4% de practicants sobre el total de nens, el que vol dir 42 practicants dels 954 de la mostra.

En quan a la tipologia de la demanda, la distribució seria la que ens mostra el gràfic de la figura 5.3.1.6. i esta encapçalada per les activitats esportives que suposen un 34,4% de la demanda. Seguida de les activitats de lleure que suposen un 26,8%.

A la figura 5.3.1.7 podem veure els percentatges d'utilització en base als 954 fills i filles dels pares enquestats. Per tant el percentatge en aquest cas no és relatiu al total d'activitats, si no al número de nens. Segons aquestes dades, en relació al tipus d'activitat que realitzen els infants i joves de les famílies entrevistades destaquen pricipalment dos tipus d'activitats: Les activitats de tipus esportiu, donat que en un 90,8% dels casos es realitza alguna pràctica esportiva, i en segon lloc es situen les activitats de lleure educatiu alguna de les quals es realitza en el 70,6% dels casos. A certa distància ja se situen les restes d'activitats, la tercera són les activitats d'acompanyament que són emprades en un 37,2% dels casos.

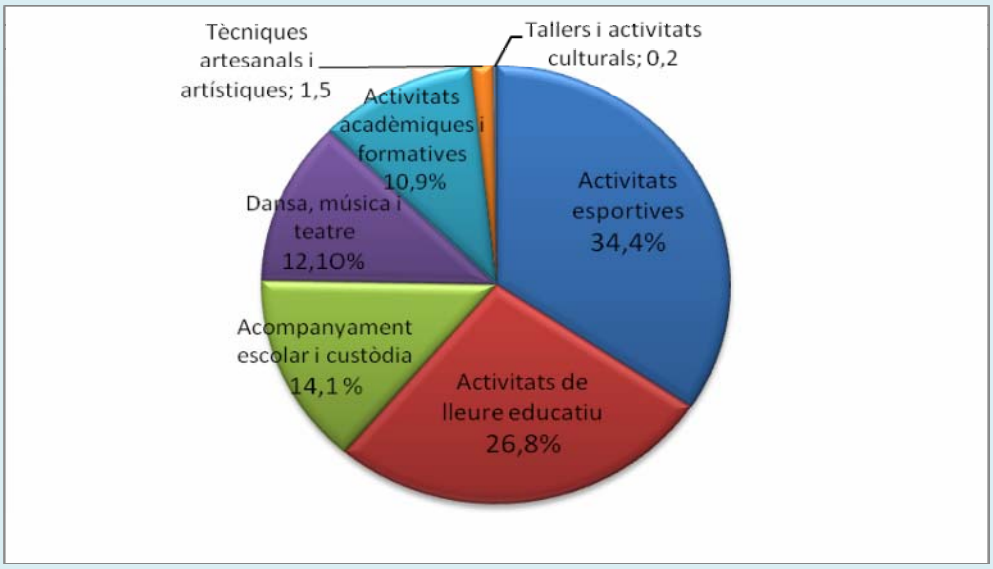


Figura 5.3.1.6. Distribució de la demanda en funció de l'activitat. Base total activitats.

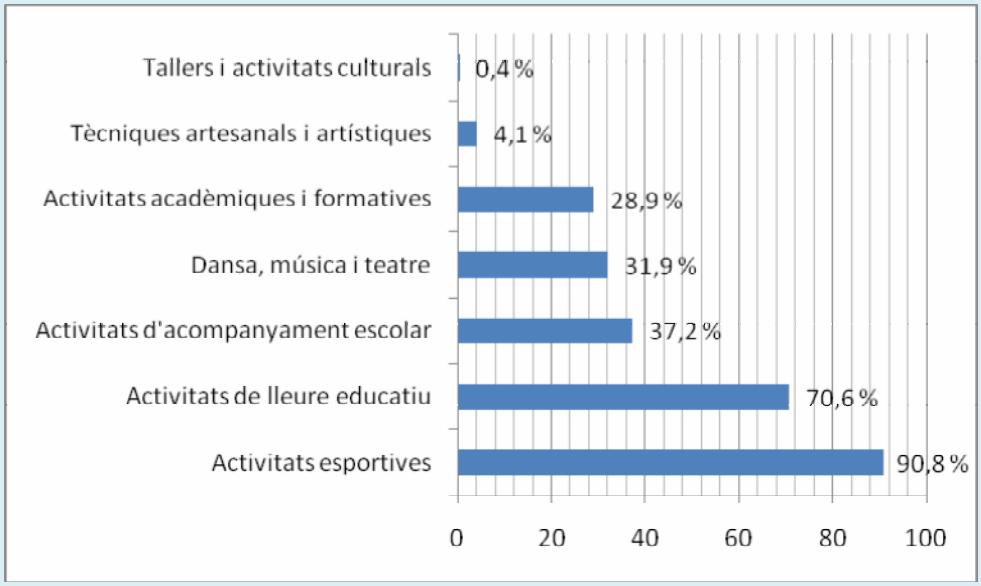


Figura 5.3.1.7. Tipologia d'activitats que realitzen el infants i joves. Base 954 fills.

En relació al **tipus d'entitats que ofereixen les activitats**, les famílies enquestades són usuàries principalment de les activitats ofertes per les escoles o AMPA, donat que un 41,28% de les activitats de les que són usuàries s'organitzen des d'aquests centres i entitats de l'àmbit educatiu. En segon lloc, en un 29,6% dels casos, les famílies s'adrecen a l'oferta d'activitats de les entitats i associacions de Terrassa. I en tercer lloc, un 17,81% opten per activitats que estan oferides per empreses privades.

Quan les famílies s'adrecen a les activitats extraescolars que ofertes per les **empreses privades** o fan principalment per realitzar activitats acadèmiques i formatives. Un 38,3% de les activitats a les quals accedeixen les famílies en l'oferta de les empreses privades són d'aquest àmbit, i gairebé de manera exclusiva es concentren en la realització de classes d'anglès. També s'adrecen a aquestes empreses per realitzar activitats esportives, sobretot natació i arts marcials, i aquelles relacionades amb la dansa, la música i el teatre. Si només ens centrem en la demanda d'activitats al sector privat i analitzem la distribució

d'aquesta en funció de l'activitat veiem que els resultats canvien com podem comprovar al següent gràfic.

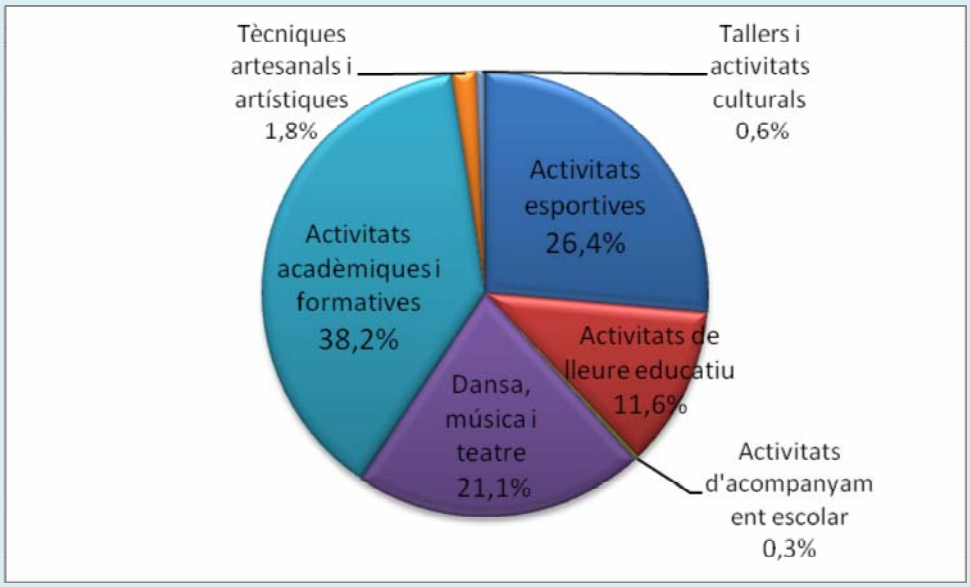


Figura 5.3.1.8. Distribució de la demanda al sector privat en funció de l'activitat

En quan al **cost adient de les activitats**, un 75% de les famílies entrevistades manifesten que el preu mitjà adient a pagar mensualment per una activitat de 2 hores de duració a la setmana (8 hores mensuals) estaria al voltant dels **28 euros mensuals**.

Existeixen algunes diferències entre els preus mitjans adients manifestats per les famílies en funció de diferents variables que poden influir o estar determinades per la seva situació socioeconòmica. Així doncs, aquelles famílies que resideixen als districtes 1 i 4, aquelles que tenen un menor número de fills/filles, aquelles en les quals treballen tots dos progenitors, les que tenen un capital cultural mitjà o elevat i aquelles en les que hi ha dos progenitors, manifesten preus adients de mitjana més elevats.

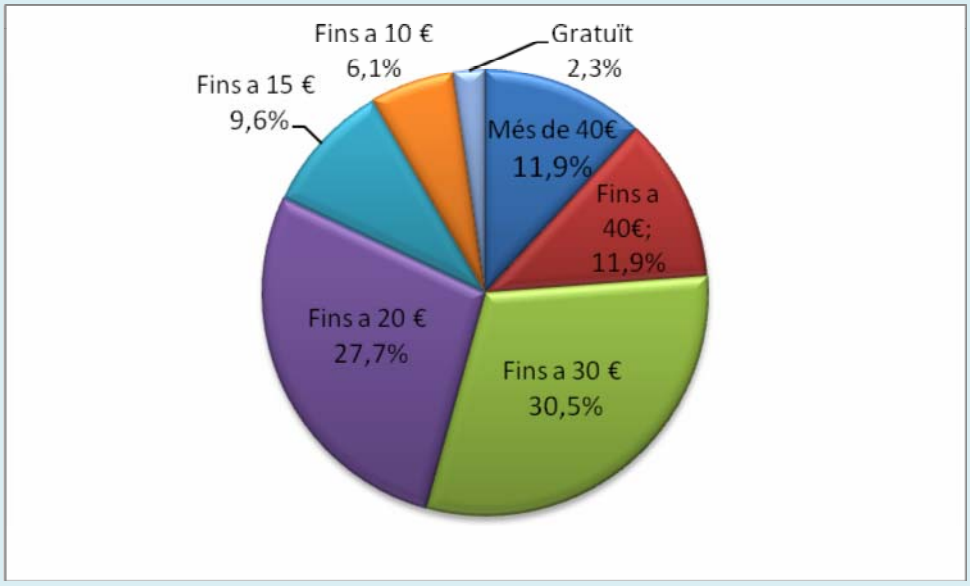


Figura 5.3.1.9. Preu aproximat adient a pagar mensualment per una activitat de dues hores setmanals. Base 512 famílies.

Tot i que el cost econòmic de les activitats extraescolars suposa un condicionant al seu accés, el fet que el percentatge de famílies que considerin que aquestes hagin de ser gratuïtes o gairebé sigui baix respecte al copsat amb altres estudis similars, pot ser un indicador del fet que les famílies assumeixen que la realització d'aquestes activitats suposa un cost, i que en part ha de ser assumit pels usuaris.

Si es centra l'atenció en les activitats concretes que més es deixen de fer per motius econòmics destaca principalment l'anglès, que es deixa de fer en un 38% dels casos en els que hi ha activitats que no es realitzen per preu. Si a l'anglès s'afegeixen la resta d'idiomes que es deixen de practicar com a activitat extraescolar per motius econòmics, s'arriba a un 49,3% dels casos en els que es renuncia a realitzar un idioma com a activitat extraescolars a causa del preu. En segon lloc destaca l'activitat d'informàtica, la qual es deixa de fer en un 16,9%. En tercer lloc destaca un 13,5% dels casos en els quals la realització de música es veu afectada. En quart lloc destaca un 11,4% dels casos que afirmen que l'activitat a la que han de renunciar per qüestió del preu és la natació.

Analitzant les activitats que sí que es fan, es copsa el fet que les famílies que realitzen activitats però que a la vegada veuen limitat el seu accés a l'oferta pel preu de les activitats, prioritzen majoritàriament la realització d'activitats no relacionades amb l'àmbit acadèmic-formatiu, com per exemple les esportives.

Si analitzem **les activitats que no es fan per falta de oferta a Terrassa**. Un **15,1%** de les famílies entrevistades manifesta que existeixen activitats extraescolars de les quals la família seria usuària però de les quals no ho són perquè no s'ofereixen a la ciutat, o almenys aquestes famílies consideren que l'oferta és escassa i això afecta a la seva demanda.

Les activitats a les quals aquestes famílies es veuen obligades a renunciar són principalment: Música en un 9,3% dels casos, seguit del **patinatge sobre gel**, **que en un 8% consideren que no poden accedir-hi per la manca d'oferta.** Després trobem el voleibol, el teatre, l'àrab i la equitació.

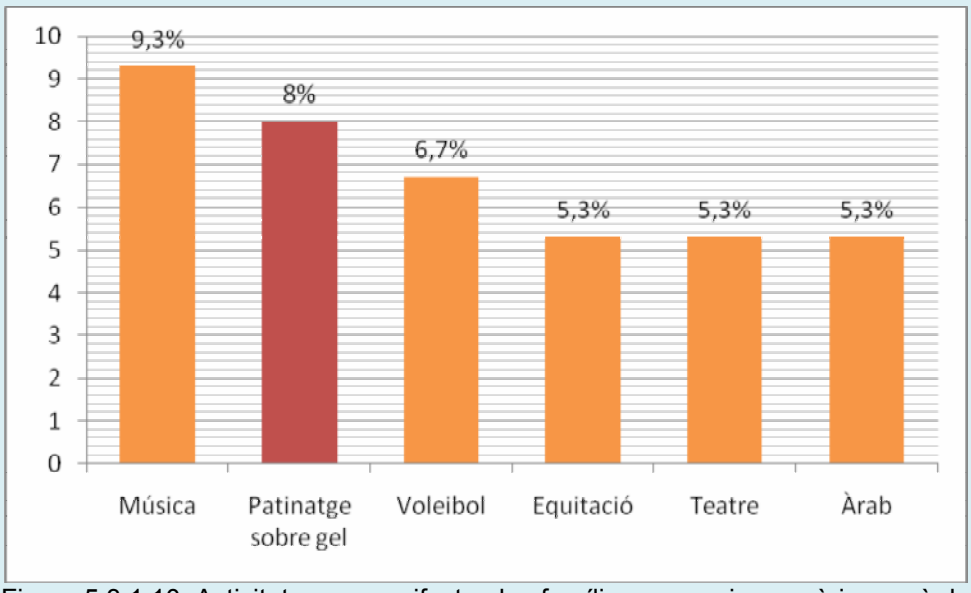


Figura 5.3.1.10. Activitats que manifesten les famílies que serien usuàries però de les quals no ho són per que no s'ofereixen a Terrassa

Els autors de l'estudi remarquen que després d'estudiar l'oferta han pogut copsar que per gairebé totes aquestes activitats existeix oferta ala ciutat de Terrassa o a les rodalies. Tant sols no van localitzar cap espai en el que es realitzés patinatge sobre gel, per manca d'una instal·lació adient. En els altres casos, la demanda no esta satisfeta per altres motius; per exemple en alguns casos és possible que l'oferta no sigui suficient per la demanda existent. És a dir, en la resta de casos el problema és que la demanda és superior a la oferta, i de totes les activitats que les famílies deixen de fer i farien, **només en el cas del patinatge sobre gel la oferta és nul·la**.

A partir de les respostes recollides és previsible que la demanda efectiva pugui augmentar degut al fet que fins a un 42,65% de les famílies entrevistades manifesten que la seva previsió és que en els propers dos anys seran usuàries de les mateixes activitats que ja realitzen actualment, però a més també ho seran d'altres que ara no realitzen.

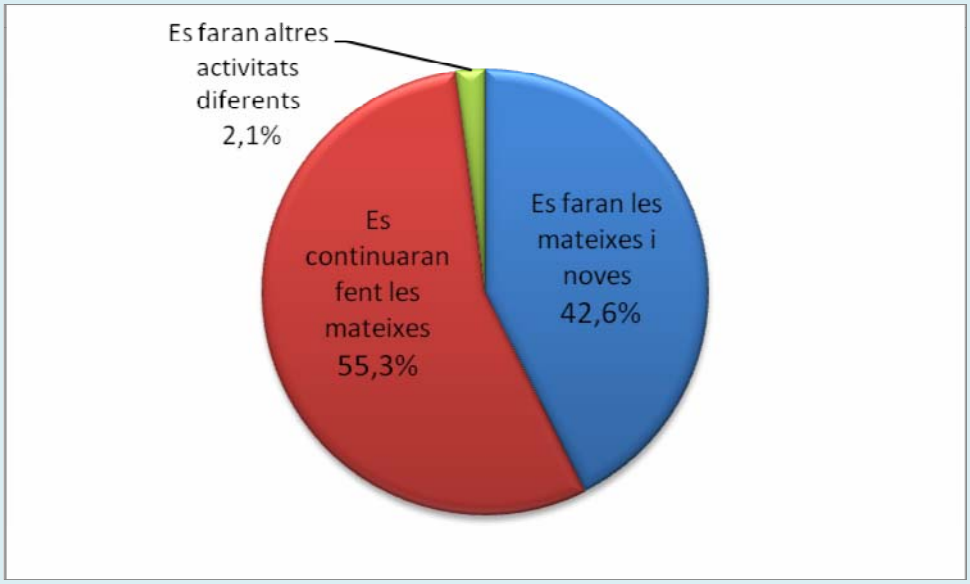


Figura 4.3.1.11. Previsió realització activitats extraescolars.

A partir d'aquestes manifestacions, la previsió de **variació de la demanda es situa en un augment del 23,5%** en les activitats a desenvolupar en els propers dos anys. Segons el tipus d'activitat, les noves seran principalment les de caire esportiu, seguides de les acadèmiques o formatives i per les relacionades amb la música, la dansa i el teatre.

5.3.2. Enquesta desenvolupada per a la elaboració de l'estudi de viabilitat.

L'àmbit de realització de l'enquesta ha sigut el carrer. S'ha preguntat amb un formulari a 92 persones, en quatre localitzacions diferents de Terrassa; 29 d'elles al centre lúdic Parc Vallès, 24 a la Rambla , 20 a la Plaça Vella i 19 que es trobàvem al Parc Nord. És va portar a terme durant els dies; divendres 16 i dissabte 17 d'abril de 2010.

Edat	Homes	Dones	Total
15-19	4,35 %	2,17 %	6,52 %
20-24	7,61 %	4,35 %	11,96 %
25-29	3,26 %	5,43 %	8,70 %
30-34	8,70 %	10,87 %	19,57 %
35-39	9,78 %	11,96 %	21,74 %
40-44	6,52 %	6,52 %	13,04 %
45-49	4,35 %	4,35 %	8,70 %
50-54	2,17 %	1,09 %	3,26 %
55-65	2,17 %	0,00 %	2,17 %
Més de 65	3,26 %	1,09 %	4,35 %

Taula 5.3.2.1. Percentatge dels participants en funció del sexe i edat.

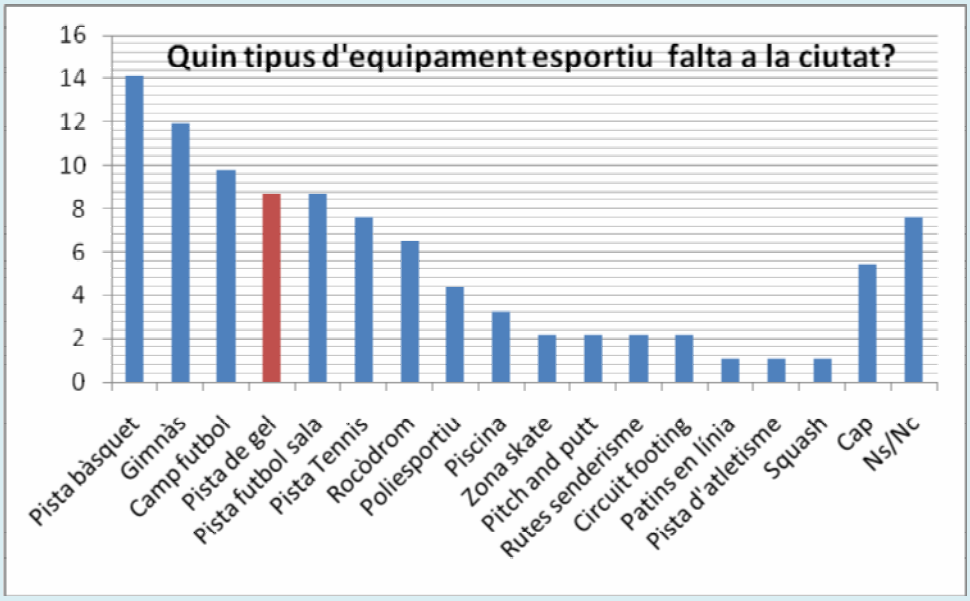


Figura 5.3.2.1. Resultat enquesta

A la pregunta de quin tipus d'equipament esportiu faltava a la ciutat hi ha hagut força dispersió a les respostes, tot i que hi ha un grup que han tret percentatges considerables. Destaquen les peticions d'una pista de bàsquet amb un 14,13% i la de gimnasos amb un 11,96%. En tercer lloc tenim la petició de camps de futbol amb un 9,78% i destaquem la quarta posició de la pista de gel amb un 8,70%. Cal destacar que de gairebé totes les altres instal·lacions ja hi ha a Terrassa, no és el cas de la pista de gel que no hi ha cap.

Quan vam preguntar directament si consideraven que si hi faltava una pista de gel a Terrassa la resposta va ser bastant contundent a favor del si, concretament un 81% van contestar afirmativament a la pregunta, i només un 19% vam considerar que no calia. També els hi vam preguntar si en serien usuaris en el cas que existís aquest equipament a Terrassa, pregunta en la qual va guanyar la afirmació de que si que faríem servir aquest tipus d'instal·lació, i ho va fer han resultat molt clar, amb un 69,08% de les respostes afirmatives, en vers al 29,89% que van contestar que no. La qual cosa dóna la idea a priori de que una pista de gel seria ben acollida.

Figura 5.3.2.2. Resultats enquesta

Figura 5.3.2.3. Resultats enquesta

Figura 5.3.2.4. Resultats enquesta

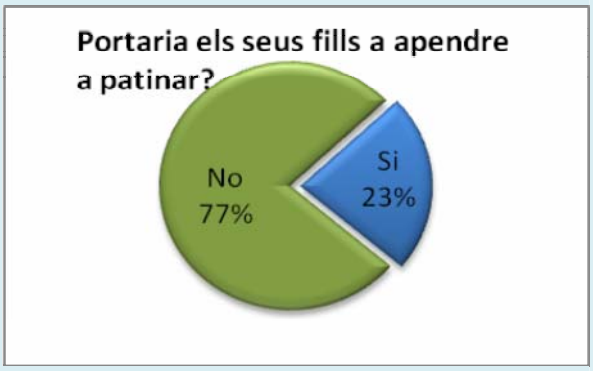


Figura 5.3.2.5. Percentatges enquesta. Base 39.

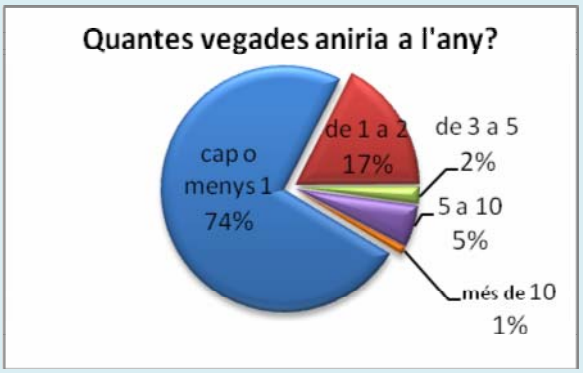


Figura 5.3.2.6. Percentatges utilitzacions a l'any

Figura 5.3.2.7. Percentatges preu. Base 64.

A la enquesta vam descobrir un número alt de persones que havien patinat sobre gel alguna vegada, la qual cosa significa que encara que no existís la possibilitat en aquest municipi ho havíem anat a buscar a una altra localitat, i ens dóna la idea que hi ha un ampli coneixement d'aquesta activitat.

A les persones de la enquesta que tenien fills, que eren un total de 39, els hi vam preguntar si existia la possibilitat que apuntessin als seus fills a un curs per aprendre a patinar, i la resposta va ser força positiva per que gairebé una de cada quatre persones consideraven aquesta possibilitat.

Les respostes que vam obtenir quan vam preguntar quin seria el número de vegades l'any que farien servir la instal·lació en cas de disposar d'una a Terrassa ens dona el resultat de que la gent **majoritàriament considera que és una instal·lació d'ús puntual**,

però que podria ser força estesa, ja que gairebé la meitat van afirmar que la faríem servir un o dos cops l'any. La dada una mica curiosa en aquesta pregunta és que hi ha més gent en el grup de persones que consideren que anirien entre 5 a 10 vegades que entre 3 i 5, concretament un 2% i 5% respectivament. Si els sumen tindríem que un 7% dels enquestats utilitzarien la instal·lació entre 3 i 10 vegades l'any, dada de la qual extrapolant segurament podríem treure conclusions positives i podria sortir un gruix important de clients potencials, que podrien ser la base del negoci. Després tenim els potencialment més fidels que consideren que anirien més de 10 cops l'any que són un 1%, un percentatge a priori força positiu.

Quan vam preguntar directament pel preu que estarien disposat a pagar per una entrada, i el qual trobarien adient al servei que pot oferir una pista de gel, ens va sortir una resposta central a les que havíem proposat, i per sota del preu de la oferta que hi ha a Barcelona. El preu que van trobar més adient és el de 9€, amb gairebé la meitat dels enquestats posicionats en aquesta xifra. La següent preferència va ser el preu més baix que nosaltres proposàvem, que era el de 7€, ja que la opció de menys de 7€ la vam incorporar en el mateix moment de realitzar les enquestes donat que hi va haver-hi gent que tot i no proposar-la s'inclinava per aquesta opció.

Si volem fer un estudi dels resultats a la pregunta del preu disposat a pagar, en funció del perfil de l'enquestat, no ho podem fer en funció del poder adquisitiu donat que la nostra enquesta no entrava en aquests aspectes, però si que podem relacionar la resposta a aquesta pregunta amb el que van contestar a la pregunta de quina seria la freqüència amb la que utilitzarien la nova instal·lació, i la conclusió és interessant ja que són precisament els que farien servir més sovint la instal·lació els que estarien disposats a pagar un major preu.

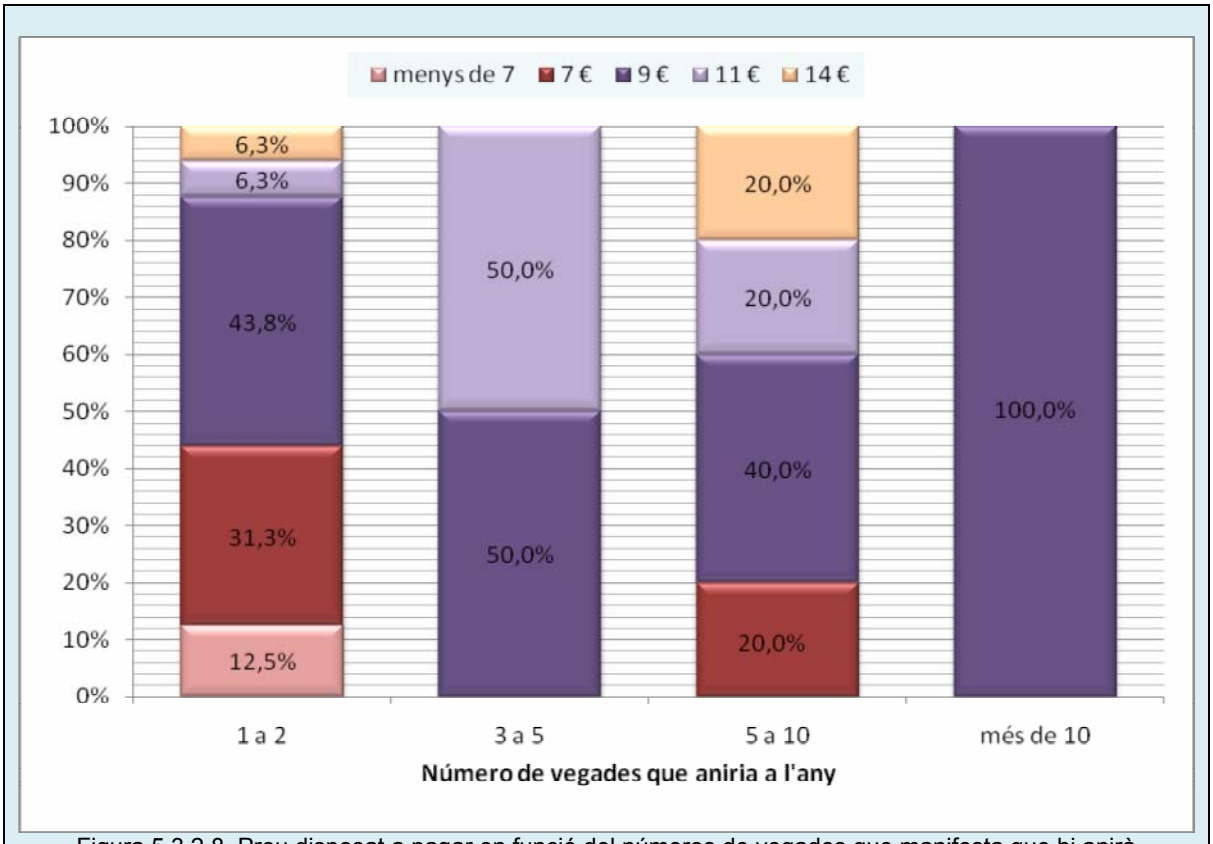


Figura 5.3.2.8. Preu disposat a pagar en funció del números de vegades que manifesta que hi anirà

5.3.3. Dades sobre els usos reals de les instal·lacions esportives de Terrassa.

Utilitzarem les dades sobre les utilitzacions de les instal·lacions esportives municipals de Terrassa per poder tenir una referència de la quantitat de usuaris que pot tenir una instal·lació d'aquest tipus en aquesta ciutat. Les dades les hem aconseguit de les estadístiques del Ajuntament i estan reflectides a les següents taules.

	Individuals	Abonats temporada	Abonats 15 dies	Usuaris
Piscina de Sant Llorenç	5.326	389	175	5.927
Piscina Ca n'Anglada	4.901	251	106	5.258
Piscina La Maurina	4.964	546	66	5.576
Piscina Les Arenes	7.051	918	176	8.145
Piscina Parc Vallparadis	2.550			2.550
TOTAL	24.791	2.104	523	**27.456**

Taula 5.3.3.1. Utilització equipaments municipals. Piscines. Any 2008. Font: Ajuntament de Terrassa.

	Abonats	Escolars	Altres utilitzacions	Usuaris
Poliesportiu Sant Llorenç	1.926	33.574	11.555	47.055
Poliesportiu Ca n'Anglada	3.006	26.327	400	29.733
Poliesportiu La Maurina	8.165	8298	10.497	26.960
Poliesportiu Les Arenes	6.625	1.713	1.153	9.522
TOTAL	19.753	69.912	23.605	**113.270**

Taula 5.3.3.2. Utilització equipaments municipals. Poliesportius. Any 2008. Font: Ajuntament de Terrassa

Destaquem les dades del complex esportiu de Can Jofresa, situat al mateix barri, i tan sols uns 200 metres de la possible ubicació de la pista de gel objecte d'aquest estudi de viabilitat. Del complex de Can Jofresa destaquem la pista d'atletisme i un pavelló cobert. Les xifres d'utilització d'aquestes dues instal·lacions a l'any 2.008 les detallem en les taules següents:

Usuaris	Utilitzacions
Escolars	24.075
Club i entitats	30.800
	55.375

Taula 5.3.3.3. Utilització equipaments municipals. Poliesportiu Can Jofresa. Pista d'atletisme. Any 2008. Font: Ajuntament de Terrassa. Institut Municipal de Cultura i Esport.

Usuaris	Utilitzacions
Escolars	9.090
Entrenaments i competicions	29.239
UPC i altres	4.680
	43.009

Taula 5.3.3.4. Utilització equipaments municipals. Poliesportiu Can Jofresa. Pavelló cobert. Any 2008. Font: Ajuntament de Terrassa. Institut Municipal de Cultura i Esport

6. DEFINICIÓ DEL PRODUCTE

6.1. Servei que oferim.

La idea principal és la de fer una pista de gel a Terrassa, a la zona d'oci del Parc Vallès o al mateix costat. Que permetria patinar sobre gel i poder jugar a hoquei a la mateixa ciutat.

Es posaria en servei una instal·lació que seria única en el seu entorn i es complementaria amb l'oferta d'uns serveis als seu voltant. De manera genèrica aquest serveis permetrien diferents maneres de gaudir de la instal·lació, es podria fer servir puntualment amb els amics pagant una entrada de validesa per un dia, o apuntar-se a un curs per aprendre a patinar. La oferta de cursos aniria sobre tot encaminada a satisfer la demanda d'activitats extraescolars d'aquest tipus a Terrassa que encara no esta resolta.

Analitzem dues possibilitats; una es entrar en un local de lloguer dins del centre lúdic Parc Vallès, i l'altre és comprar un solar al costat del mateix centre i construir una nau per poder instal·lar-hi la pista a dins. (figura 6.1.).

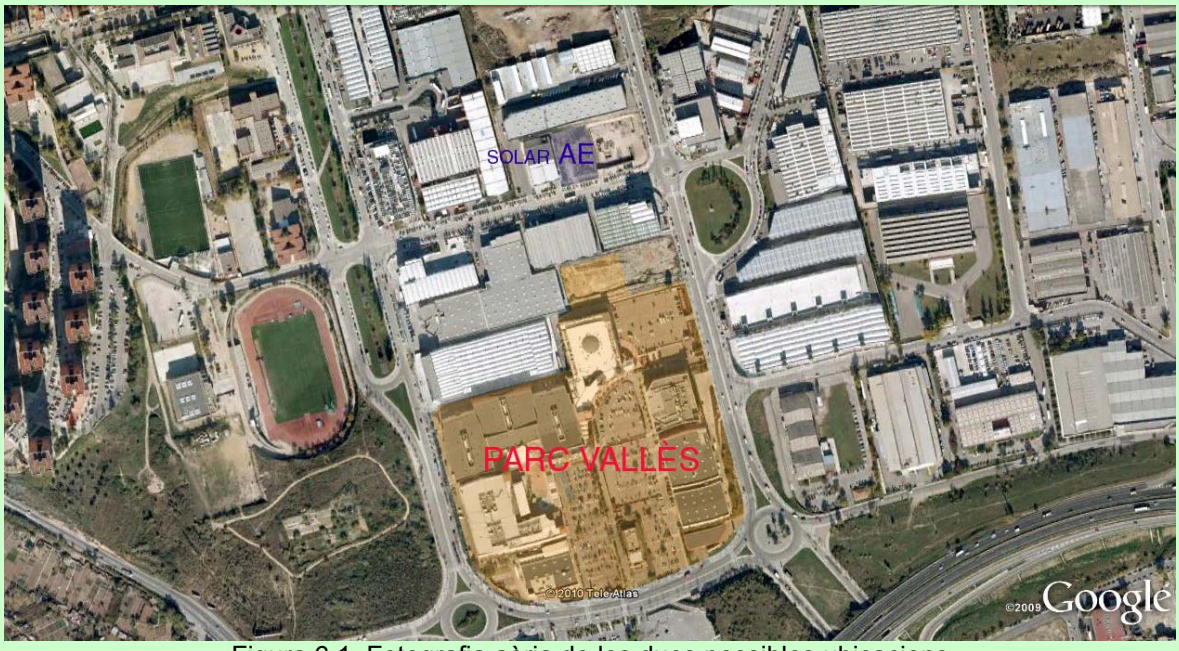


Figura 6.1. Fotografia aèria de les dues possibles ubicacions

Independentment de quina de les dues opcions s'agafi de partida el producte final ha de ser el mateix, que és el de posar en servei una pista de gel oberta al públic a Terrassa. Aquesta pista a d'oferir un servei que sigui prou atractiu com per a que la seva explotació comercial pugui generar prou beneficis com per a recuperar la inversió inicial i generar uns beneficis, tant per a aquesta inversió financera com per al manteniment de la seva explotació.

Es podria posar en funcionament en un termini de 12 mesos en el cas de construir el local en propietat i 6 mesos si s'escull la opció de lloguer.

A continuació concretem més l'oferta i les seves condicions, aquesta oferta que es recull a la taula 5.2. on podem veure els preus al públic dels diferents serveis que proposaríem a la fi de treure rendibilitat a la instal·lació:

Característiques pista i definició de la oferta		
Dimensions de la pista		30m x 20m
Preu entrada	Feiners	9,5€
	Dissabtes, diumenges i festius	11,5€
Preu cursos		21€ / hora
Hores setmanals d'obertura		37 hores

Taula 5.2. Definició de la oferta i característiques pista

Posem dues tarifes per a les entrades puntuals. El preu de dilluns a divendres seria de 9,5€ i en cap de setmana i festius seria de 11,5€. Això es fa amb una doble finalitat. La primera és arribar a la major quantitat de gent, satisfent la demanda dels diferents grups de clients. A l'enquesta quan es preguntava pel preu adient la opció més votada era la de 9€ amb un 46% (figura 4.3.2.7.), essent la més escollida, i la d'11€ tenia una acceptació del 13%. Satisfem la demanda dels que volen pagar 9€ sense desestimar que hi ha un grup disposat a pagar 11€, que sumats als que estaven disposats a pagar 14€ sumen un 21%. Aconseguim un preu que deixar satisfetes les expectatives d'un 67% de la gent.

I d'altre banda compensem la major demanda que pot haver els caps de setmana amb un preu inferior entre setmana amb la qual cosa racionalitzar la ocupació de la pista durant tots els dies.

Existeixen les condicions per que si la informació arriba als clients potencials pugui haver una demanda important. Basant-nos en la enquesta sobre les activitats extraescolars també sabem que la manera més eficient per que la informació arribi als pares és utilitzant el centre educatiu on estan escolaritzats els infants com a vehicle. En conseqüència, això vol dir que la campanya comercial hauria d'anar dirigida a les escoles.

El servei que oferirà la pista de gel per poder ser atractiu necessita una bona comunicació i facilitat per poder arribar-hi. En aquets aspecte la zona esta molt ben comunicada, esta molt a prop de la sortida de dues vies de comunicació principals com són les autopistes la E9 que comunica Manresa amb Barcelona, i la A18 que connecta Barcelona amb Sabadell i Terrassa. Encara han de millorar més les connexions viaries quan entri en funcionament el quart cinturó que ha d'unir en un futur Granollers amb Abrera. A la zona hi ha aparcament i a més en el cas de Parc Vallès disposa de 2.670 places d'aparcament.

També esta ben comunicada per arribar en transport públic amb tres línees de bus diürnes (les línees L7,L8, i L9) i una nocturna (L16) que passen per davant de la nostre ubicació i que uneixen la zona amb el centre i d'altres parts de la ciutat. També hi ha una línea de bus llançadora al polígon de Santa Margarida (L15).

Aquestes línies d'autobús garanteixen una bona comunicació amb la ciutat i permeten arribar fins a la porta de la nostre instal·lació en un temps acceptable des de qualsevol punt de la ciutat i a més permeten que la nostre oferta pugui arribar a la població de totes les edats independentment de la part de la ciutat on visquin. Val a dir que aquesta

és una qüestió molt important para el tipus de negoci que plantegem en aquest projecte, a on poder arribar al públic menor d'edat és una qüestió cabdal, i podríem considerar que en quan a la oferta de transport públic és semblant a si estiguéssim en el mateix centre la població.

A la vegada la ciutat de Terrassa també esta ben comunicada amb el seu entorn i té una estació de Renfe i una altre dels FGC, de la línea del Vallès. D'aquesta última xarxa estan en construcció dues estacions més que complementaran l'actual del centre de la ciutat, i que amés convertiran la línia dels FGC en un transport interurbà i uniran els barris del nord amb els del sud de la ciutat. Aquesta línia serveix també per apropar la nostre oferta a la ciutat veïna de Sabadell, que amb una població semblant a la de Terrassa tampoc té una pista de gel.

6.2. Valors no estrictament financers. D.A.F.O.

Al capítol 8 d'aquets treball farem un estudi econòmic financer comparant els dos supòsits de projectes alternatius que proposem per veure quin dels dos ens aportaria una major rendibilitat a la inversió inicial i igualment quin dels dos podia aprofitar millor l'oportunitat de negoci d'obrir una pista de gel a Terrassa.

En aquest apartat en volgut d'alguna complementar aquest estudi també amb un anàlisi de les qüestions que no són estrictament financeres però que també poden influir en la presa de la decisió de portar un dels dos projectes a la pràctica. Amb aquesta finalitat hem aprofitat la metodologia del sistema DAFO i dotar a aquest treball d'una eina extra per a una pressa de decisió. Però també podem considerar altres factors no estrictament financers i tenir-los presents a l'hora de decidir, i per això, presentem un DAFO de cadascuna de les opcions per tal de fer més fàcil aquesta pressa de decisió.

Projecte AE

Debilitats: Hi ha poc marge de maniobra un cop s'hagi fet la inversió inicial. Tenim una estructura important i pesada. Si volguéssim amb posterioritat canviar la ubicació seria massa costos, en cas de no funcionar s'hauria de canviar el tipus de negoci o vendre el solar i la construcció per poder recuperar la inversió inicial.

Amenaces: La principal amenaça seria l'obertura una pista semblant per part de la competència. L'entorn esta canviant molt ràpidament i fins ara ho esta fent molt positivament per als interessos d'instal·lar una pista però podria haver un canvi de tendència i que els nous veïns en contes de dedicar-se a donar oferta de serveis és dediquessin a activitats més industrials. Al haver de demanar una hipoteca de tanta importància una pujada dels tipus d'interès podria afectar molt el compta de resultats de la empresa.

Fortaleses: No hi ha dependència de tercers a l'hora de poder planificar el futur ja que el lloc on s'està és propietat de l'empresa. Es té patrimoni propi, i a llarg termini la empresa acaba tenint un patrimoni immobiliari que li pot fer de coixí. Tenim un tipus d'Iva reduït en comparació a d'altres activitats d'oci que poden ser substitutives. Que la nau sigui nostre, i en conseqüència l'espai a la coberta, ens permet poder fer la instal·lació d'energia solar fotovoltaica que solucionarà la meitat del nostre necessitat energètica.

Oportunitats: Actualment no hi ha competència en la zona d'influència ni es preveu a curt termini. Tampoc hi ha una competència substitutiva clara. El fet que l'Ajuntament estigui forçant a construir a la zona i l'actual conjuntura del mercat immobiliari fa que els solar estiguin millor de preu.

Projecte PV

Debilitats: És depèn de la propietat per poder fer plans a llarg termini. El contracte d'arrendament acaba als 5 anys i s'ha de renovar. Si el negoci esta molt consolidat la propietat pot pressionar per aconseguir un lloguer més alt. El local no esta fet a mida i cal adaptar-se.

Amenaces: La principal amenaça també seria l'obertura una pista semblant per part de la competència, però en aquest cas hi hauria més marge de maniobra donat que l'endeutament inicial és menor.

Fortaleses: El fet d'estar dins d'un complex d'oci recreatiu i d'esport genera sinergies i pot afavorir positivament l'explotació de la pista. Més si tenim en compte que el Parc Vallès és el més gran de les seves característiques a Catalunya. També millora la vigilància i fa més difícil poder sofrir robatoris. Al no tenir una aparatosa inversió inicial hi ha marge de maniobra i agilitat per canviar d'ubicació o de negoci.

Oportunitats: Actualment no hi ha competència en la zona d'influència ni es preveu a curt termini. Tampoc hi ha una competència substitutiva clara. Els clients que ja actualment té el Parc Vallès són una oportunitat.

6.3. Descripció del projecte constructiu.

La construcció final esta previst albergui una pista de gel en el seu interior. El edifici haurà de complir uns condicionants a la fi de complir aquest objectiu, alguns seran tècnics, altres d'habitabilitat i uns altres de legals:

Com a requisits tècnics destaquem que haurà de tenir una llum mínima de 20 metres per poder encabir la pista de gel que tindrà unes dimensions de 20 per 30 metres, i que en els seus 600 m² de superfície ha de quedar lliure de pilars o qualsevol element estructural.

Tenint en compte que s'ha de realitzar una instal·lació que poden estar utilitzant a l'hora entre 100 o 200 persones s'ha de tenir preveure que tingui unes condicions d'habitabilitat i unes dimensions per que els usuaris es trobin còmodes i puguin moure's amb facilitat, comoditat i confortabilitat.

El fet que sigui un edifici que pugui donar servei a tanta gent a l'hora fa que hagi de complir uns requisits de seguretat. Ha de tenir zones habilitades per a la evacuació del edifici i complir la normativa contra incendis dels edificis públics.

Emplaçament.

Disposem d'un solar de 2.338,66 m² situat al Carrer Albert Einstein al Polígon de Santa Margarida de Terrassa. Té un 1% de desnivell. Podem ocupar una superfície en planta del 85% del total de la parcel·la.

6.3.1.Criteris formals.

Es proposa un edifici d'una sola volumetria a fi adaptar-se millor a la seva funció. Hi haurà una entrada principal pel carrer Albert Einstein amb un vestíbul que farà les funcions de distribució i que donarà pas als dos grans espais públics que hi haurà a l'interior. D'una banda el espai principal i més gran, la pista de gel, que serà de 600m² de superfície. El vestíbul també donarà a pas al altre espai públic que seran els vestidors, que tindrà la doble funció de ser l'espai on els usuaris de podran adaptar la seva vestimenta a la pràctica i de l'activitat i serà on es lloguin i emmagatzemin els patins.

Hi haurà un espai privat reservat per a l'administració del negoci i per a utilitat dels empleats. També hi hauran dos compartiments per a serveis per a donar servei a la pista i adjacents a aquesta, un per a encabir la màquina refrigeradora i un altre per guardar la màquina polidora.

6.3.2. Criteris constructius.

- L'estructura i els tancaments exteriors s'executaran amb fàbrica de maons, cercles perimetrals i llindes de formigó armat.

- La coberta estarà composada per cintres de formigó armat, i planxes de zinc natural de 0,82 mm de espessor, junta longitudinal alçada amb unió plegada senzilla de 40 mm, cada 70 cm y junta transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques a sobre làmina de cautxú sintètic.

- Distribucions interiors i sostre amb totxana foradada doble i senzilla, biguetes de formigó i encavallats doblegats amb rasilla en els sostres de les cambres i lavabos.

- Paviments de formigó de 15 cm amb capa de morter de 3cm, juntes incloses, igual per la solera exterior. Despatxos amb enrajolat de terratzo als despatxos i el lavabo. El formigó anirà vibrat a la seva posada en obra i arremolinat.

- Revestiments: Enfoscats exteriors i enlluïts de guix a l'interior, cel ras staff als despatxos, enrajolat als lavabos.

- Fontaneria i sanitaris: xarxa d'aigua freda en canonades de ferro galvanitzat. Canonades de coure al lavabos i sanitaris blancs de qualitat senzilla.

- Els canalons de desguàs és formaran per mitja d'una xapa galvanitzada de 30mm d'espessor. Aquest canalons conduiran l'aigua pluvial fins als baixants de PVC.

- Tubs rígids per a la xarxa d'alimentació elèctrica dels punts de llum, les presses de corrent i l'alimentació del refrigerador. Instal·lació elèctrica segons Reglament de Baixa Tensió.

- Vidrieria: imprès en finestrals de formigó, vidre doble de mampara als despatxos.

- Pintura plàstica en parets interiors, al esmalt en fusteries interiors, al òxid de plom i esmalt per porta d'entrada i sortides de emergència.

- Es construiran els següents passos de conductes. Aquests aniran per sota del paviment de l'exterior de la nau:

6.3.3.Processos d'execució d'obra.

En el present apartat es fixa un procés d'execució de les obres, a fi de definir i ordenar el conjunt de les operacions a realitzar en aquesta construcció. Detallant i especificant la manera d'executar cadascuna d'elles mantenint l'ordre i coordinació entre les diferents operacions.

1.Moviment de terres

L'execució començarà amb una neteja general del terreny, llevant tot tipus de terra vegetal i entrebancs. Tot el material recollit serà transportat per camions cap a l'abocador. Es realitzarà el replanteig per a realitzar les tasques d'excavació de les bases. Es col·loquessin unes tanques de 2 metres d'altura al voltant del perímetre de la parcel·la per a realitzar les tasques de l'obra sense causar cap problema i evitar que persones alienes a la mateixa tinguin accidents. S'efectuarà l'excavació de pous per a les sabates dels pilars.

L'excavació es realitzarà de forma automàtica mitjançant màquines especials i es completarà manualment en aquelles zones que es precisi. El volum de terra excedent es retira de forma mecànica amb camions. Una vegada realitzades totes les tasques de neteja del terreny a edificar i dels moviments de terres ja citats, es procedirà a la fonamentació de les sabates i de les riostres

2. Fonamentació.

La fonamentació tindrà lloc després del moviment de terres. Una vegada estiguin realitzats els pous es procedirà a emplenar-lo amb una capa de 10 cm. de formigó pobre, per a la regularització del terreny. Es procedirà a emplenar la sabata amb formigó HA-25-B-IIa, amb qualitat i distribució correcta.

3.Estructures.

Una vegada tinguem tota la fonamentació realitzada, es procedirà a l'execució de l'estructura. S'executaran els pilars i els cercles perimetrals on aniran recolzades les cerches. Es posaran biguetes sobre les cerches per conformar la coberta.

4.Paviments.

El paviment es realitzarà sobre el terreny amb una base de grava de 20 cm per a evitar la humitat. Una vegada es col·loca la grava es procedeix a col·locar una malla de filtre geotèxtil. Aquest plàstic evitarà que les arrels segueixin el seu camí. Una vegada s'hagi col·locat el plàstic es procedirà a posar una capa de 20cm de formigó vibrat i arremolinat al quars 45kg/m².

6.3.4. Elements instal·lació pista de gel.

Cobertura de Nylon reforçat perquè no es filtri l'aigua que pugui produir la pista - Aïllament tèrmic per al pis on es dóna suport la pista. Graelles de canonades de polietilè reforçat per a produir el gel.

Rack de bombes de recirculació. El mateix té les bombes per a recirculació d'aigua amb glicol per a alimentar frigorificament les graelles de canonades i el tanc d'expansió amb la solució d'aigua glicol. L'estructura de bombes ha de estar aïllada i insonoritzada.

Chiller per a refredament d'aigua/glicol. S'ha desenvolupat un equip de tecnologia avançada per a produir i alimentar d'aigua glicol per a la formació de gel i el seu posterior manteniment. El mateix consta de compressors a cargol , muntat en paral·lel amb condensació d'aire i muntat en una estructura compacta i preparat per a poder situar-la en l'exterior. Compte amb un circuit primari i altre secundari que compost per un refredador de plaques i un quadre de bombes en paral·lel per a la recirculació de l'aigua amb glicol de solució al tanc de bombes pròxim a la pista.

Tauler de control i comandament d'equips. Tota la instal·lació conta amb un tauler general de comandament i control amb les seves alarmes per si es presenta algun inconvenient. Els equips estan controlats i automatitzats per un microprocessador que realitza les funcions operatives i també de vigia.

Muntatge i instal·lació refrigeració. Es proveiran tot els materials de camp des de sala de màquines fins a la pista de patinatge i condensadors. Per a la canonada de succió es proveirà aïllament de goma esponjosa. Materials d'Instal·lació: - Canelles de polipropilè i coure per a connexió amb les flassades de la pista. - Accessoris - Vàlvules de servei - Filtres de líquid ceràmics - Vàlvules solenoides. – Presa cables d'alumini. - Precintes de plàstic, grapes i riels. - Mà d'obra per a Instal·lació: Es realitzaran els següents treballs: - Neteja de canelles. - Soldadures amb gas inert. - Grapat de canonades. - Estesa de conductors elèctrics i interconnexió al tauler. - Pressurització p/prova d'estanqueïtat. - Evacuat i deshidratat del sistema. - Càrrega de gas refrigerant addicional. - Engegada, prova de funcionament i ajustament. - Aïllament de canonades.

La planta refrigerant és el cor de la pista de gel. És la màquina que produeix el fred per a mantenir el gel congelat durant les 24 hores. Funciona com una congelador domèstic, però de grans dimensions. La bomba de circulació està integrada en l'interior de la planta. Les seves mides són: 4 metres de llarg, per 2,40 d'ample i 2,30 d'alçada. El seu consum és de 28 KWh/mes per cada metre quadrat de pista. La nostre pista fa 600 m², el que suposa un consum de 16.800 KWh/mes.

6.4. Instal·lació solar fotovoltaica a la coberta.

El funcionament normal de la pista de gel té un consum elevat d'energia elèctrica ja que ha de mantenir la pista a una temperatura aproximada de 15º C sota zero durant les 24 hores del dia, i els 365 dies de l'any, en conseqüència tant al hivern com a l'estiu. A més aquestes instal·lacions a latituds com la nostre on tenim una mitjana anual de temperatura superior als 20º C encara consumeixen una mica més d'energia. El consum estimat d'energia és de 16.800 KWh cada més, és a dir 201.600 KWh/any.

Aquest alt consum elèctric ens ha portat a pensar en la idoneïtat de dotar al nostre projecte d'una instal·lació de captació d'energia fotovoltaica per a generar nosaltres mateixos part de l'energia consumida. Mitjançant aquest sistema podríem generar més de la meitat de la energia que necessita la pista per al seu manteniment, i així compensar en gran part el elevat consum elèctric.

Aquesta mesura no comporta un benefici econòmic significatiu, ja que la inversió inicial es compensa amb l'estalvi que proporciona el menor consum d'energia elèctrica subministrada per la companyia, tenint en compte que la vida útil de les plaques esta al voltant dels 30 anys. No obstant, la decisió no respon tant a criteris econòmics si no que es fonamenta en criteris ètics i de compromís amb el medi ambient, ja que aquesta mesura minimitzarà el cost mediambiental del nostre projecte, evitant la emissió de gran quantitat CO_2 a la atmosfera. Segons el sistema de generació d'electricitat del nostre país, en la producció d'un KWh s'emeten 510 grams de CO_2, nosaltres produirem 93.117 KWh cada any, el que vol dir que evitarem l'emissió de 47,5 tones de CO_2 a l'atmosfera cada any.

Connectar dels generadors fotovoltaics a la xarxa de distribució elèctrica i abocar a ella la seva producció energètica evita que la instal·lació necessiti bateries i constitueix una aplicació més directa i eficient. Al projecte no ens definim per cap de les dues opcions, les plantegem per una tria posterior si s'escau. La nostre instal·lació té un consum gairebé regular les 24 hores del dia, el que minimitzaria l' instal·lació de bateries en el cas de no connectar la nostre generació a la xarxa, d'altre banda el connectar-se i abocar la producció a la xarxa ens donaria més rendiment econòmic degut a les ajudes que tenen els sistemes de generació d'energia neta.

Hi ha dues formes de connectar-s'hi a la xarxa:

- Facturació neta: L'electricitat solar es fa servir primer per a consum propi i els excedents, si els hi ha, s'injecten a la xarxa.

- Tarifa fotovoltaica: En els països on la legislació obliga a les companyies elèctriques a acceptar la generació que connecta a les seves xarxes i existeix una tarifa per a recompensar el KWh. d'origen fotovoltaic, com és el cas del nostre país, el sistema solar se sol connectar directament a la xarxa elèctrica, de manera que s'injecta el 100% de l'energia produïda.

En el cas de la tarifa fotovoltaica, molt més eficaç per a promoure la font renovable, s'ha d'emetre una factura i s'ha de dur una comptabilitat (En Espanya, a més, cal fer tots els tràmits d'una activitat econòmica, amb la independència de la grandària de la instal·lació), en el cas de la facturació neta, en canvi, s'obté un estalvi de consum que no comporta cap càrrega burocràtica.

6.4.1. Elements que composen la instal·lació.

Els elements que conformen la instal·lació són els següents:

1.Generador fotovoltaic. Que transforma l'energia solar en energia elèctrica. Aquesta constituït per panells solars i aquests al seu torn estan formats per diverses cèl·lules iguals connectades elèctricament entre si, en sèrie i/o en paral·lel, de manera que la tensió i corrent subministrades pel panell s'incrementa fins a ajustar-se al valor desitjat. A més, el panell conta amb altres elements a part de les cèl·lules solars, que fan possible l'adequada protecció del conjunt enfront dels agents externs; assegurant una rigidesa suficient, possibilitant la subjecció a les estructures que ho suporten i permetent la connexió elèctrica.

2. Inversor. És l'equip encarregat de transformar l'energia rebuda del generador fotovoltaic (en forma de corrent continu) i adaptar-la a les condicions requerides segons el tipus de càrregues, normalment en corrent altern i el posterior subministrament a la xarxa. Els inversors vénen caracteritzats principalment per la tensió d'entrada, que s'ha d'adaptar al generador, la potència màxima que pot proporcionar i l'eficiència. Aspectes importants que hauran de complir els inversors: Haurien de tenir una eficiència alta, doncs en cas contrari s'haurà d'augmentar innecessàriament el nombre de panells per a alimentar la càrrega Estar adequadament protegits contra curtcircuits i sobrecàrregues. Incorporar rearmament i desconnexió automàtics. Admetre demandes instantànies de potència majors del 150% de la seva potència màxima. Complir amb els requisits, que establix el Reglament de Baixa Tensió. Baixa distorsió harmònica. Sota consum. Aïllament galvànic. Sistema de mesures i monitoratge.

3. Equip de mesura. És l'encarregat de controlar numèricament l'energia generada i bolcada a la xarxa perquè amb les dades obtingudes es puguin facturar a la companyia als preus acordats.

4. Estructura de suport de les plaques. El bastidor és l'encarregat de subjectar el panell solar, i moltes vegades serà un kit de muntatge per a instal·lar-lo adequadament. En el cas que no se subministrés en kit l'instal·lador ho realitzarà d'acord a la normativa existent, a més de tenir en compte la força del vent entre altres coses. L'estructura haurà de suportar com a mínim una velocitat del vent de 150 Km./h. Aquesta estructura és la qual fixarà la inclinació dels panells solars. Hi ha diversos tipus d'estructures: des d'un simple pal que suporta 4 panells solars, fins a grans estructures de bigues aptes per a aguantar diverses desenes d'ells. Per a ancorar aquests panells utilitzarem formigó i cargols de rosca (acer inoxidable), sent tant l'estructura com els suports d'acer inoxidable, ferro galvanitzat o alumini, d'un espessor de xapa 1mm i han de deixar una altura mínima entre el sòl i el panell de 30cm, per a evitar que siguin arribats a o enterrats per la neu o l'aigua.

4.Caixa General de Protecció. La caixa general de protecció és l'encarregada de salvaguardar tota la instal·lació elèctrica d'un possible curtcircuit o punta d'intensitat la qual afectaria a tots els components connectats a la xarxa. Aquesta caixa general de protecció podrà dur tant proteccions tèrmiques com fusibles.

5.Presa de terra. La presa de terra de la instal·lació és molt important ja que delimita la tensió que pugui presentar-se en un moment donat en les masses metàl·liques dels

components, assegurant l'actuació de les proteccions i eliminant el risc que suposa el mal funcionament o avaria d'algun dels equips.

6.Cablejat d'Interconnexió. És l'encarregat de connectar els diferents panells solars amb les caixes d'interconnexió i amb altra instrumentació. Aquest cablejat de panells es realitzarà amb materials d'alta qualitat perquè s'asseguri la durabilitat i la fiabilitat del sistema a la intempèrie. El cablejat evidentment haurà de complir amb el reglament tècnic de baixa tensió. Les connexions, cables, equips i altres elements haurien de tenir el grau de protecció IP.535, concepte que es defineix en la norma UNE 20-234 . Els cables utilitzats tindran una última capa de protecció amb un material resistent a la intempèrie i la humitat, de tal forma que no li afectin internament els agents atmosfèrics. Entre les connexions elèctriques entre panells farem servir sempre terminals. En instal·lacions on es muntin panells en sèrie i la tensió sigui igual o major a 24V instal·larem díodes de derivació. La secció del cable de connexió no deu ser superior a 6mm. És necessari també tenir cura dels sistemes de passada dels cables per murs i sostres per a evitar l'entrada d'aigua en l'interior. Els conductor poden anar sota tub a l'aire, en el primer cas pot anar encastat o no. Els entroncaments es realitzaran amb accessoris a aquest efecte, usant caixes de derivació sempre que sigui possible.

7.Escomesa elèctrica. És la part de la instal·lació de la xarxa de distribució, que alimenta la caixa general de protecció o unitat funcional equivalent (CGP). Els conductors seran de coure o alumini. Aquesta línia està regulada per la ITC-BT-11 . Els cables seran aïllats, de tensió assignada 0,6/l KV, i podran instal·lar-se directament enterrats o enterrats sota tub. Es remarca que l'escomesa serà part de la instal·lació feta per l'Empresa subministradora, en conseqüència el disseny i traçat es basarà en les normes pròpies i particulars de la mateixa.

7. Instal·lació d'enllaç. Caixa de protecció i mesura. Per tractar-se d'un subministrament a un únic usuari, es col·locarà en un únic conjunt la caixa general de protecció i l'equip de mesura. El fusible de seguretat situat abans del comptador coincidirà amb el fusible que inclou una CGP. Les caixes de protecció i mesura s'instal·laran en llocs de lliure i permanent accés. La situació es fixarà de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'instal·larà un nínxol de paret, que es tancarà amb una porta metàl·lica, amb un grau de protecció IH10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment segons les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, disposant d'un pany normalitzat per l'empresa subministradora. Els dispositius de lectura dels Equips se situaran en una altura compresa entre 0,70 i 1,80 m. Es deixaran prevists els orificis necessaris per allotjar els conductes d'entrada a l'escomesa. Les caixes de protecció i mesura a utilitzar correspondran a un dels tipus recollits en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora. Les caixes de protecció i mesura compliran tot el que indica la Norma UNE-EN 60.349-1, i tindran un grau de protecció IP43 segons UNEIX 20.324 I IK 09 segons UNE-EN 50.102 i es podran precintar.

6.4.2. Disseny de la coberta solar fotovoltaica.

A la coberta de la nau que albergarà la pista de gel disposem de 1.5471 m² en projecció horitzontal. Donats per un rectangle de 46x33,5 metres. La distribució dels mòduls sobre la coberta s'ha de realitzar amb la finalitat de maximitzar la producció anual d'energia. Els principals paràmetres que afecten al rendiment d'una instal·lació solar són:

- Orientació
- Inclinació
- Ombres sobre els mòduls fotovoltaics
- Pèrdues elèctriques
- Ventilació dels mòduls fotovoltaics

La nau té una **orientació sud**, que és l'orientació òptima en el nostre hemisferi. Escollim una **inclinació** de les plaques de **30º** respecte a l'horitzontal, tenint en compte que per a la latitud a la qual ens situem la inclinació òptima esta entre els 25º i els 35º.

Per tal d'optimitzar la generació d'energia elèctrica cal distribuir els panells fotovoltaics de tal manera que no es provoquin ombres. La distància entre línies de captadors s'estableix de tal manera que el migdia solar del dia més desfavorable -alçada mínima solar- del període d'utilització, l'ombra de l'aresta superior d'una filera ha de projectar-se sobre la cresta inferior de la següent. En equips que funcionen tot l'any el dia més desfavorable correspon al 21 de desembre. Aquest dia l'altura solar mínima al migdia té un valor que recull la següent fórmula:

$$H = (90º - \text{latitud lloc}) - 23,5º$$

La latitud de la ubicació de la nostre instal·lació és de 41º 32'

$$H = (90º - 41,53º) - 23,5º = 24,97º$$

Aplicarem ara la fórmula per saber la distància a la que haurem de col·locar les filades de captadors:

$$d = l\left(\frac{sen\alpha}{tgH} + \cos\alpha\right)$$

A on:

l = longitud dels mòduls.

α = angle que formen els mòduls amb l'horitzontal.

H = Alçada solar mínima a 21 de desembre.

$$d = 1,64 \times \left(\frac{sen30º}{tg24,97º} + \cos 30º\right) = 3,18m$$

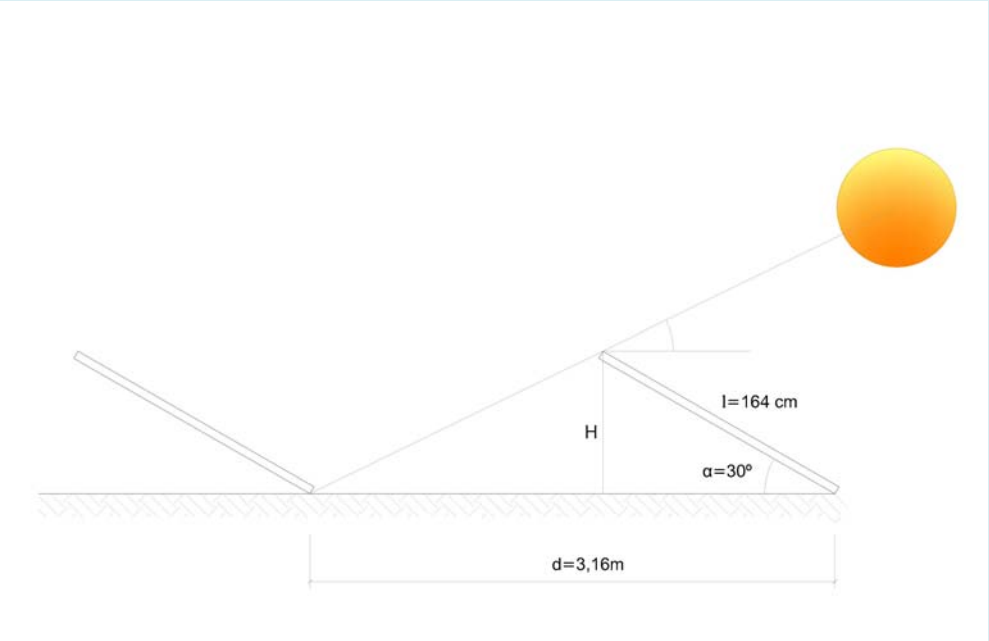


Figura 6.4.2.1 Distància mínima entre panells fotovoltaics

Disposem d'una coberta de 1.544m², rectangular de 46x33,50 metres. En la qual respectant els 3,18 metres de distància entre plaques podríem instal·lar 319 mòduls, distribuïts en 11 files amb 29 elements cadascuna d'elles.

Així doncs, instal·larem plaques de 225 Wp agrupades en series de 29 amb una potencia de 6.525 Wp per línia. Aquetes s'agruparan en dues caixes de connexió, que connectaran amb un inversor únic situat a la planta baixa. La connexió dels mòduls a la caixa de connexió i l'inversor es farà amb cable especial per a instal·lacions solars, dimensionat a la fi de que les pèrdues elèctriques siguin mínimes. L'inversor igualment permet un funcionament a un rendiment elevat a diferents estats de càrrega per a reduir al màxim les pèrdues elèctriques.

La instal·lació estarà formada per 11 línies en paral·lel, cada una de les quals composada per 29 plaques connectades en sèrie, amb una potencia total de 71.775 Wp.

6.4.3. Característiques i especificacions dels components.

Analitzarem els elements principal i essencials que componen la instal·lació.

6.4.3. 1. Generador solar fotovoltaic.

El generador solar esta compost de 319 plaques fotovoltaiques SOLON Black de 225Wp. Aquestes plaques tenen unes dimensions de 1.640x1.000x34 mm. I un pes de 22kg. La potència pico per a una radiació estàndard de 1000W/m² i 25 ºC és de 225Wp +3%.

6.4.3. 2. Inversor.

Les plaques fotovoltaiques generen electricitat en corrent continu i a una tensió aproximada de 20-50 V. Per poder ser injectada en una xarxa elèctrica de corrent alterna de 220/380 V es fa ús dels anomenats inversors. Aquests seran de tipus i característiques específiques per a un sistema de connexió a la xarxa de tensió i freqüència donat. La de les xarxes UNESA i segons la norma CEI 1000-3-2. S'utilitzaran inversors que tinguin integrades alguna de les proteccions necessàries per a la interconnexió, aïllament galvànic, protecció de màxima/mínima tensió, protecció de màxima/mínima freqüència i desconnexió automàtica en cas de tall del corrent de la xarxa. Per a la instal·lació de 71,77Kwp, utilitzarem un inversor tipus SOLARMAX 80 C de l'empresa Solarmax.

Aquest aparell admet una entrada màxima de 105Kwp i les seves dimensions són 1.200x1.200x800 mm. I el seu pes de 800Kg. S'instal·larà a la sala tècnica de la planta baixa.

6.4.4. Estudi energètic de la instal·lació.

6.4.4.1. Estimació de la irradiació solar incident.

Per calcular la producció anual de la instal·lació és necessari primer determinar quina serà la irradiació solar incident sobre les plaques fotovoltaiques.

Disposem a tal efecte de les dades de la població de Terrassa recollides a l'**Atlas de radiació solar a Catalunya.** Les dades que es recullen estan agafades en condició d'orientació sud i posició horitzontal. La orientació sud es correspon amb la de la nostra instal·lació, no així la inclinació ja que en el nostre cas és de 30º a la fi precisament d'aconseguir una major irradiació solar. Això vol dir, que la nostre instal·lació rebria una quantitat d'energia una mica superior a la registrada a les dades en base a les quals treballarem.

A la següent taula podem veure les mitjanes mensuals i l'anual de la irradiació solar a la població de Terrassa, expressada en MJ/m²·dia:

Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Jul	Agost	Sep	Oct	Nov	Des	Anual
7,12	10,16	14,45	19,04	22,55	24,05	23,12	19,97	15,53	10,97	7,50	6,09	15,07

Taula 6.3.4.1.1. Irradiació solar global diària (MJ/m²). Font: Atlas de radiació solar a Catalunya

6.4.4.2. Producció anual esperada.

Per calcular la producció anual utilitzarem l'equació que proposa l'IDAE (Instituto para la diversificación y ahorro de la energía) al seu Plec de Condicions Tècniques, i que és la següent:

$$Ep = \frac{G_{dm}(\alpha, \beta) \times P_{mp} \times PR}{G_{cem}} \times (KWh / dia)$$

A on:

Ep: Energia injectada a la xarxa (KWh/dia).

G_{dm}: Valor mitjà anual de la irradiació solar sobre el plànol del generador. (KWh/m²·dia)

P_{mp}: Potència del generador fotovoltaic (KW). En els nostre cas és 71,77 KW. És el resultat de multiplicar la potència pico de cada mòdul (225 Wp) per el número de plaques instal·lades (319 u.).

PR: Performance Ratio. Expressa el rendiment real del sistema tenint en compte les pèrdues. Les pèrdues són degudes a la dependència de l'eficiència amb la temperatura, a la eficiència del cablejat, a les pèrdues per dispersió de paràmetres de brutícia, per errades en el seguiment del punt de màxima potència i per la eficiència de l'inversor. Es calcula amb unes proves in situ un cop feta la instal·lació. En fase de projecte s'ha d'estimar el seu valor. Hi han models per fer aquesta estimació però s'escapen al objectiu d'aquest estudi, així farem una estimació basant-nos en els resultats que acostuma a donar i en el llinda del que és considera una instal·lació eficient. Considerarem un PR del 85%.

G_{CEM}: Constant d'irradiació que té valor 1. (KW/m²)

Els resultats els recollim a la següent taula:

Mes	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Jul	Agost	Sep	Oct	Nov	Des
Gdm (KWh/m²·dia)	1,97	2,82	4,01	5,28	6,26	6,68	6,42	5,54	4,31	3,04	2,08	1,69
Ep (KWh/dia)	120,19	172,04	244,65	322,13	381,91	407,54	391,68	337,99	262,95	185,47	126,90	103,10

Taula 6.3.4.2.1. Energia produïda per dia.

A continuació estimarem la producció mensual i anual d'energia elèctrica.

Mes	Gen	Feb	Març	Abril	Maig	Juny	Jul	Agost	Sep	Oct	Nov	Des	Anual
Ep (KWh/dia)	120,19	172,04	244,65	322,13	381,91	407,54	391,68	337,99	262,95	185,47	126,90	103,10	-
m²	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510	510
KWh	3.726	4.817	7.584	9.664	11.839	12.226	12.142	10.478	7.888	5.749	3.807	3.196	93.117

Taula 6.3.4.2.2. Energia elèctrica generada mensual i anualment.

La generació d'energia elèctrica que aconseguiríem amb la instal·lació fotovoltaica seria de **93.117 KWh** cada any.

D'altra banda El consum d'electricitat de la planta refrigeradora, que garanteix que la pista de gel estigui tot l'any practicable, és de 28 KWh/m²/mes. Donat que la nostra pista té una superfície de 600m² el consum mensual per mantenir-la en les condicions optimes de fred serà de 16.800 KWh/mes. El que suposa un consum anual de **201.600 KWh**.

Amb els 93.117 KWh produïts per la nostre instal·lació podem satisfer el 46% del consum anual de la planta refrigeradora, llavors el consum net del sistema seria de **108.483KWh.**

7. ESTUDI ECONÒMIC

Per fer l'estudi econòmic financer calcularem la inversió inicial que s'ha de fer en cadascuna de les dues opcions que proposem i comparem en aquest estudi de viabilitat, a la fi de poder calcular la rendibilitat de cada una de les inversions.

Una és la que anomenem PV i es refereix a muntar la instal·lació dins un local llogat a la propietat del parc lúdic Parc Vallès gestionat per l'empresa Jones Lang Lasalle, i que ens permetria gaudir de la ubicació dins un complex d'oci a més sense haver d'assumir la gran inversió inicial que suposa adquirir el solar i portar a terme la construcció de la nau.

L'altre és la que anomenarem AE i consisteix en tenir en règim de propietat tant els terrenys com l'edificació de la parcel·la per instal·lar la pista de gel. A més en aquesta opció també instal·laríem a la coberta de la nau un generador fotovoltaic que ens augmentaria d'inversió necessària però que farà minvar la despesa d'explotació.

Primer quantificarem totes dues inversions i seguidament farem la calcularem la part comuna a les dues opcions, així que farem el càlcul de la explotació, és a dir, els ingressos i la despesa corrent de cada any un cop estigui en funcionament de la pista. Per quantificar el ingressos ens recolzarem a les enquesta que hem analitzat a l'estudi de mercat per generar una hipòtesi de funcionament. Per calcular els costos agafarem com a referència l'Skating abstraiem alguns números i farem uns supòsits de funcionament i de despeses que intentaren puguin ser aproximats a una possible realitat.

7.1. Estudi dels costos inicials.

Amb la finalitat de trobar la quantia de la inversió inicial analitzarem quins són els costos d'implantació de les dues opcions de projecte. Començarem per la part comuna i després la específica de la opció de propietat.

7.1.1. Càlcul cost instal·lació pista.

Aquesta part també és comuna a les dues opcions, ja que té el mateix cost instal·lar la pista en qualsevol dels dos supòsits.

Al cost de la pista cal afegir-hi el preu d'alguns complements, com el del glicol, que és un anticongelant i del qual necessitem 2,5 litres /m², i té un preu d'1,8€/l. També cal calcular el cost de comprar els patins que llogarem, que tenen un preu d'adquisició de 18€/parell, i necessitarem aproximadament un parell cada dos metres quadrats. A l'empresa proveïdora que serà Tik90 de Lleida, li pagarem el 80% en una factura en el moment de fer l'encàrrec, i el 20% als tres mesos de la finalització de la instal·lació.

	Sense IVA	Iva inclòs	IVA
Terra frigorífic	60.000,00	74.240,00	10.240,00
Planta refrigerant	75.000,00	87.000,00	12.000,00
Tanca perimetral	20.000,00	23.200,00	3.200,00
Màquina de polir	4.560,00		
Glicol	2.700,00	3.132,00	432,00
Patins	5.400,00	6.264,00	864,00
Total	**167.660,00**	194.485,60	26.825,60

Taula 7.1.1.1. Càlcul cost instal·lació pista de 20x30.Tik90.

7.1.2. Càlcul inversió inicial opció AE.

Calcularem el cost extra que tenim només en el supòsit de la opció AE. A part del cost de la pista que el seu càlcul és comú en els dos supòsit, tenim més costos afegits; el de la compra del solar, la construcció de la nau que albergarà la pista, i la instal·lació fotovoltaica.

Per a la realització d'aquesta opció adquirim els terrenys on anirà la futura pista en propietat, i haurem de pagar el preu de mercat d'aquests. El solar que hem trobat al Carrer Albert Einstein té una superfície de **2.338,66m²** i el podem aconseguir per un preu de **675€/m²**. En total el cost de la operació seria de **1.578.500€.**

Superfície en metres	Preu m²	Cost Total
2.338,66	675 €	**1.578.500 €**

Taula 7.1.2.1. Cost Solar

El preu de construcció l'hem tret de la edició del mes de maig de la revista de construcció eme2. Hem agafat la proposta que fa per trobar el cost de la construcció d'una nau aïllada a la zona de Catalunya. A la taula 7.2.2.2 es pot veure el cost per metre quadrat de cadascuna de les tasques que s'han de portar a terme per la construcció de l'obra i el pes en percentatge que tenen en el total de la obra.

Partides	Cost /m²	Percentatge
Moviment de terres	26,00 €/m²	6,35
Sanejaments horitzontals	9,01 €/m²	2,20
Fonamentacions	69,27 €/m²	16,92
Estructures	19,57 €/m²	4,78
Ram de paleta	89,42 €/m²	21,84
Cobertes	81,15 €/m²	19,82
Paviments	40,94 €/m²	10,00
Enrajolats	1,60 €/m²	0,39
Enfoscats	32,14 €/m²	7,85
Pintures exteriors	8,80 €/m²	2,15
Enlluïts	4,30 €/m²	1,05
Sanejaments verticals	4,01 €/m²	0,98
Aparells sanitaris	1,23 €/m²	0,30
Fusteria	3,32 €/m²	0,81
Manyeria	1,88 €/m²	0,46
Fontaneria	4,59 €/m²	1,12
Electricitat	7,82 €/m²	1,91
Vidrieria	2,58 €/m²	0,63
Pintures interiors	1,80 €/m²	0,44
Cost execució material	409,41 €/m²	100%
20% despeses i benefici industrial	81,88 €/m²	
Cost total	**491,21 €/m²**	

Taula 7.1.2.2. Cost construcció segons revista eme2

A la construcció de la nau l'hem de sumar el cost de posar un paviment de formigó al pati, a tota la corona del solar que no podem edificar i que pavimentarem. Són la distancia a llindes i a la vorera i que són 450 m². Hem trobat el preu al banc BEDEC de l'ITEC i és de 117,3 €/m³. PEM. Augmentem un 20% de les despeses i el benefici industrial de la constructora i obtenim el preu de 140,76 €/m3.

Cost construcció				
	Cost unitari	m2	Gruix m.	total
Paviment	140,76 €/m³	460	0,20 metres	12.949,92
Nau	491,21 €/m²	1.548		760.393,08
				773.343,00

Taula 7.1.2.3. Cost total construcció

Per a la instal·lació fotovoltaica tindrem en compte el preu de les 319 plaques fotovoltaiques SOLON Black de 225Wp, i l'inversor SOLARMAX 80 C.

	preu	unitats	total
Mòduls fotovoltaics	895 €	319	285.505
Inversor	46.172 €	1	46.172
Cablejat	3.000 €	1	3.000
			334.677
C.I.		15%	50.201,55
TOTAL			**384.878,55**

Taula 7.1.2.4. Cost instal·lació solar fotovoltaica

Inversió inicial	
Cost pista	167.660 €
Cost instal·lació fotovoltaica	384.877 €
Cost construcció	773.343 €
Cost solar	1.578.500 €
Cost total	**2.904.380 €**

Taula 7.1.2.5. Inversió inicial necessària

7.2. Estudi econòmic explotació.

Analitzarem quin és el benefici variable que suposaria el negoci de la pista de gel per poder esbrinar la rendibilitat de la inversió i la possible viabilitat del projecte. Per arribar a aquesta dada calcularem els ingressos que es derivarien de l'explotació de la pista i els costos corrents derivats del seu funcionament.

7.2.1. Càlcul ingressos explotació.

Es preuen dos fonts d'ingressos per al negoci; d'una banda les entrades puntuals per fer servir la pista amb la possible captació d'un grup molt heterogeni, i d'altre banda la realització de classes de patinatge dirigit a una clientela més fidel, i sobretot centrat en el col·lectiu en edat escolar. En aquest punt es voldria complementar l'oferta extraescolar existent a Terrassa, l'estudi de la qual ens permet concloure que per ha un producte com són les classes de patinatge, aquest espai no només existeix, si no que a més pot ser dels de més èxit ja que ja existeix una demanda sense fer cap promoció prèvia.

Com es podia veure a l'estudi de la demanda d'activitats extraescolars que hem presentat al capítol anterior, el patinatge sobre gel era la tercera activitat entre les demandes encara no satisfetes, i la única que encara no tenia cap mena d'oferta a la ciutat. El que representa una porta oberta, i ofereix les millors garanties d'entrada, segurament és la millor oportunitat de negoci relacionat amb la oferta d'activitats extraescolars a Terrassa.

Un 8% dels enquestats trobaven a faltar una pista de gel per poder apuntar als seus fills a una activitat de patinatge. Tenint en compte que aquesta enquesta tenia una mostra prou heterogènia i força representativa, havien sigut enquestades 687 famílies amb 954 fills, creiem que podem extrapolar resultats per construir una hipòtesi que ens permeti començar a treballar.

Si fem números grossos; Agafarem la xifra de nens que hi ha a la ciutat de Terrassa, no agafem els de la zona d'influència per fer una aproximació més pessimista. Hi ha 20.956 nens en les edats compreses entre 5 i 14 anys. Ens quedem només amb el 8% que pertanyen a les famílies que ja tenien a priori una predisposició manifestada a apuntar als fills a aquesta activitat (figura 4.3.1.9.). Això ens donaria una xifra de 1.676 nens. En el següent pas tindrem en compte la variable preu i la capacitat dissuasòria que pot tenir aquest a l'hora de escollir una activitat extraescolar per al fill. La mitjana mensual que trobaven adient els pares de pagar per una activitat extraescolar era de 28€, i només un 11,9% trobava adient pagar més de 40€ al mes (figura 4.3.1.8.). On sap que el patinatge sobre gel requereix d'una instal·lació cara i en conseqüència els pares que demanaven una pista de gel segurament es superposen molt amb aquest 11,9% que estava disposat a pagar més de 40€ més, però nosaltres per tenir una valoració pessimista considerarem que només un11,9% dels que tenien la predisposició no ho deixen estar per el cost de l'activitat. Així agafem només una part percentual de 1.676 que ens quedem amb la xifra de 295 nens. Així, la **demanda** que podria tenir la **escola de patinatge** la podríem estimar en **295 clients**.

Per tenir una altre referència podem mirar a la mateixa enquesta sobre les activitats extraescolars, la quantitat d'usuaris d'una activitat similar com és el patinatge sobre rodes i

veiem que és un 4,4% (taula 4.3.1.5.). Sobre el total de nens en edats compreses entre 5 i 14 anys suposa 922 nens, el que ens fa una idea que amb la previsió de 295 no som gens optimistes. Cal tenir en comte que sense extrapolar els resultats de la enquesta, només agafant el 8% dels 954 fills que representen les 687 famílies a les que es va demanar la seva opinió, ja serien 78 nens. Només sobre una part petita de la població.

Si parlem de la vessant del negoci dedicada a les entrades puntuals per tal de posar-li un número a la demanda que tindrem hauríem de basar-nos a la enquesta de elaboració pròpia feta específicament per a aquest estudi de viabilitat. Cal assenyalar que aquesta enquesta no té un valor estadístic d'una alta fiabilitat, però ens serveix com a punt de partida per a generar una hipòtesi de treball. Hem de tenir en comte que una enquesta amb una fiabilitat estadística de gairebé el 100% per dimensió se'ns escapa de les pretensions i objectius d'aquests estudi.

En aquesta faceta del negoci tenim un client potencial més heterogeni, amb una dispersió de edat més alta, i també amb un ventall més ampli en quan a poder adquisitiu i objectius o necessitats a satisfer, i en aquest aspecte el factor lúdic de l'activitat també té un pes més important.

Fent números grossos també per poder començar a treballar; partirem de la xifra de 211.000 habitants que és la població de Terrassa. Ho fem per ser molt pessimistes d'entrada ja que no tenim en compte a priori ni la zona d'influència dels municipis de la vora que tenen dependència de la ciutat ni poblacions veïnes com ara la de Sabadell que ja ens aportaria 200.000 habitants. Es a dir, podríem agafar els gairebé 900.000 habitants que té la comarca del Vallès Occidental, però ens quedem amb els 211.000 arrodonits a la baixa de la ciutat de Terrassa.

Extrapolarem els resultats de l'enquesta (Figura 4.3.2.6.). Considerarem que els que responien a la pregunta quantes vegades faria servir la instal·lació a l'any?, amb un: 1 o 2, aniran 1, els que preveien entre 3 i 4, o faran 2, el que preveien entre 5 i 10 o faran també 2, i finalment els que tenien pensat anar-hi més de deu cops ho faran 4. Generarem un filtre per limitar per preu, per representar la gent que deixarà d'utilitzar d'instal·lació per motius econòmics, amb el que només agafarem al col·lectiu disposat a pagar 9€ o més per entrada.

	Utilitzacions Vegades any	Percentatge de la població	Garbell preu	Quantitat de clients	Total utilitzacions
211.000 hab.	1	17%	56,4%	20.230	20.230
	2	2%	100%	4.220	8.440
	2	5%	80%	8.440	16.880
	4	1%	100%	2110	8.440
					53.990

Taula 7.2.1.1. Estimació utilitzacions pista de gel.

Si ara per contrastar agafem els números d'utilitzacions d'altres instal·lacions trobem que la xifra de 53.990 utilitzacions seria assenyada, apropant-nos a una previsió pessimista. Ho comparem primer per proximitat, ja que el tenim a escassos 200 metres, al complex esportiu de Can Jofresa on tenim que a l'any 2008 la seva pista d'atletisme va tenir 55.375 utilitzacions i el pavelló cobert 43.009 utilitzacions. (Taules 4.3.3.3 i 4.3.3.4). Per la seva banda els poliesportius de la ciutat de Terrassa van tenir 113.270 utilitzacions (taula 4.3.3.2), i les piscines descobertes municipals 27.456 utilitzacions. (taula 4.3.3.1).

Tenint en compte que aquestes últimes instal·lacions són només d'us temporal, durant els mesos d'estiu.

	Número Clients
Entrades puntuals	53.990
Alumnes dels cursos	295

Taula 7.2.1.2. demanda anual estimada

Per calcular els ingressos considerarem el número de clients de la taula 7.2; que són 200 alumnes a l'escola i 53.990 entrades puntuals. En quan al preu de les entrades eren de 9,50 euros els dies laborables i de 11,5 euros el cap de setmana i festius. Considerarem per al càlcul que el 75% de les entrades es vénen en caps de setmana i festius, i el 25% restant entre setmana. El preu dels cursos és de 15€/hora, quatre hores mensuals per alumne, o sigui 60€ setmanals per alumne. Considerem que l'escola s'atura els mesos de juliol i agost, dues setmanes per Nadal i 1 per Setmana Santa.

	Entrades						
	53.990	Preu entrada	IVA	ingrés net unitari	ingrés net total	IVA	Total
Laborables	0,25	9,5	0,76	8,74	117.968,15	10.258,10	128.226,25
Cap de setmana	0,75	11,5	0,92	10,58	428.410,65	37.253,10	465.663,75
				Ingrés:	**546.378,80**	47.511,20	593.890,00

Taula 7.2.1.3. Ingressos per entrades

Alumnes	preu hora	IVA	preu hora net	hores/any	ingrés net	IVA	Total
295	21	1,68	19,32	44	250.773,60	21.806,40	272.580,00

Taula 7.2.1.4. Ingressos escola

INGRESSOS	
Entrades puntuals	546.378,60
Escola	250.773,60
Ingressos explotació	**797.152,40**

Taula 7.2.1.5. Càlcul ingressos explotació

7.2.2. Càlcul despesa corrent:

Per tal de calcular el cost laboral partirem de la hipòtesi que hi han 8 persones fixes a la instal·lació, amb el següent repartiment de tasques: Una per cobrir les feines d'administració, dues més per manteniment, i 5 per donar servei als clients a les sessions públiques i als cursos. Considerem que cobrirem les vacances del fixos amb contractacions temporals.

Els altres salaris que serien els dels monitors de l'escola els dimensionarem en funció de les hores necessàries de treball efectiu. Així calcularem el numero d'hores de curset pel preu de una hora de feina.

Considerem com a cost laboral dels 8 fixos la quantitat que considera d'Institut d'Estadística de Catalunya l'IDESCAT, com a cost laboral, que són 31.929,1€. Per a l'escola considerem que necessitem 5 monitors que faran 5 hores de classe cada setmana, el cost també el traiem de l'IDESCAT i el considera en 13,05€/h, l'apliquem les càrregues socials i ens queda 17,62€/h.

El consum d'explotació el traiem dels comptes anuals de l'Skating, i calculem per separat el consum elèctric ja que suposa una partida important i a més així juguem a favor de la precaució.

	Empleats	nº hores	Cost hora	Cost anual	cost total
Empleats fixos	8	-	-	31.929	255.432,00
Temporals vacan.	-	160x8=1.280	17,62	-	22.553,60
Temporals escola	5	5x42=210	17,62	-	18.501,20
				Total	**296.486,80**

Taula 7.2.2.4. Càlcul cost laboral.

KWh/m2/mes	mesos	m2	preu KW	
28	12	600	0,1	**20.160,00**

Taula 7.2.2.5 . Càlcul consum elèctric

Els consums d'explotació en general ens es molt difícil de pressupostar amb la qual cosa el que farem és agafar els consum d'explotació del compte de guanys i pèrdues de l'Skating, el seu valor és de 84.113,04€. Considerarem una despesa fixa anual per a la comercialització i la promoció publicitària de la pista de gel. Considerem que és una despassa necessària per que pugui funcionar la pista. La anomenarem despesa comercial i la valorarem en 10.000€ anuals.

DESPESES	
Cost laboral	296.486,80
Consum explotació	84.113,04
Consum elèctric	20.160,00
Despeses comercials	10.000,00
Despeses explotació	**410.759,84**

Taula 7.2.2.6. Càlcul despesa explotació

7.2.3. Càlcul benefici.

Calcularem finalment el benefici anual que tindria la explotació del negoci de la pista de gel, segons les dades que hem trobat en els apartats anteriors:

BENEFICI	
Ingressos explotació	498.867,60
Despeses explotació	228.967,20
Benefici brut	**727.834,80**

Taula 7.7. Càlcul benefici

8. PLANIFICACIÓ FINANCERA. TRESORERIA DE LA OPERACIÓ

Partim del supòsit que disposem inicialment amb un capital de 140.000€, la qual cosa suposarà que en els dos supòsits necessitarem finançament extern per poder portar a terme el projecte.

En quan als terminis per poder posar en servei la pista considerarem que per poder obrir dins les instal·lacions de Parc Vallès seran necessaris 3 mesos, que és el temps que es trigaria a fer el muntatge de la pista. En el cas del solar d'Albert Einstein, com primer hauríem d'executar la construcció de la nau el termini seria més llarg, i serien necessaris 12 mesos per poder encetar l'activitat ordinària de la instal·lació.

8.1. Planificació financera i tresoreria projecte AE:

8.1.1. Càlcul Cash Flow previ.

	2010	2011		2012	
	2on semestre	1er semestre	2on semestre	1er semestre	2on semestre
Capital inicial	140.000				
Hipoteca					
Ingressos					
Explotació			433.235	433.235	433.235
Estalvi energètic			4.656	4.656	4.656
Total ingressos	140.000	0	437.891	437.891	437.891
Solar	1.578.500				
Construcció	464.005	309.338			
Instal. fotovoltaica		384.877			
Muntatge pista gel		134.128	33.532		
Hipoteca					
Despeses explotació			200.340	200.340	200.340
Total despeses	2.042.505	828.343	233.872	200.340	200.340
Diferència semestre	1.902.505	828.343	204.019	237.551	237.551
Acumulat	1.902.505	2.730.848	2.526.829	2.289.278	2.051.727

Taula 8.1.1.1. Cash Flow previ supòsit AE

En el cas de la pista d'Albert Einstein necessitarem un important finançament extern per poder fer front a la compra del solar i a poder pagar la construcció. Per aconseguir aquest finançament farem una hipoteca a 50 anys sobre el solar i la construcció. Considerarem un interès del 6% anual, i diferirem el primer pagament un any des del moment de rebre els diners.

Data	Quantitat necessària	Tipus interès	nº quotes	Import quotes	1er pagament
2on semestre 2.010	2.000.000	6%	600	10.537,96	2on sem. 2011
1er semestre 2.011	55.000	6%	600	2.897,93	1er sem. 2012

Taula 8.2. Càlcul finançament hipoteca

8.1.2. Càlcul Cash Flow definitiu.

	2010	2011		2012	
	2on semestre	1er semestre	2on semestre	1er semestre	2on semestre
Capital inicial	140.000				
Hipoteca	2.000.000	750.000			
Ingressos explotació			363.917	363.917	363.917
Estalvi energètic			4.656	4.656	4.656
Total ingressos	2.140.000	750.000	368.573	368.573	368.573
Solar	1.578.500				
Construcció	464.005	309.338			
Instal. fotovoltaica		384.877			
Muntatge pista gel		134.128	33.532,00		
Hipoteca			63.168	80.556	80.556
Despeses explotació			200.340	200.340	200.340
Total despeses	2.042.505	828.343	297.040	280.896	280.896
Diferència semestre	97.495	78.343	71.533	87.677	87.677
Acumulat	97.495	19.152	90.685	178.362	266.039

Taula 8.1.2.1. Cash Flow definitiu supòsit AE

8.1.3. Càlcul rendibilitat.

Si calculem el pay back per a la inversió sense tenir en comte el solar. És a dir, considerant com a inversió inicial el cost de la construcció i la instal·lació de la pista, tenim un pay back de 2,85; el que significa que es recuperaria la inversió en quatre anys. Si incloem el solar la xifra de retorn ens dóna 7 anys.

Si calculem el VAN a 5 anys donant-li un valor residual al solar del seu preu de compra més un increment del 5% anual el valor actual net ens dóna una resultat positiu de 573.743,75; la qual cosa vol dir que la operació és rendible.

Un vegada sabem que és rendible anem a calcular quina serà la seva rendibilitat, per això calcularem el seu TIR. Si continuem considerant un valor residual del preu del solar igual al d'adquisició més un increment del 5% anual, la taxa de retorn a 5 anys ens dóna un 9%. Es a dir, la inversió tindria una rendibilitat del 9%.

Pay Back	3 anys
VAN a 5anys	573.743,75
TIR a 5 anys	9%
TIR a 10 anys	14%

Taula 8.1.3.1. Indicadors rendibilitat AE.

TIR a 5 anys	9%
TIR a 10 anys	14%

Ens a surt una rendibilitat força acceptable per a la nostre inversió. Sobretot si tenim en compte la conjuntura actual, amb una forta crisi econòmica i els tipus d'interès en mínims històrics.

8.2. Planificació financera i tresoreria projecte PV:

En quan a la tresoreria i la finançament aquest cas té unes característiques diferents a l'anterior. No requereix d'una inversió inicial tant forta i en conseqüència les necessitats de finançament seran molt inferiors. D'altra banda tindrem d'abonar una quota fixa mensual a la propietat per l'arrendament del local.

El preu del lloguer és de 12€/m², que tenint en compte que el local fa 1.895 m² ens resulta que el preu mensual del lloguer serà 22.740€. Hem de fer un pagament inicial de 350.000€ per cobrir les despeses de condicionament del local.

Per aquest cas reduirem les despeses comercials en un 50% donat que estem dins d'un complex d'oci com és el Parc Vallès que ja fa una promoció conjunta de totes les activitats que hi composen la seva oferta. A més el fet d'haver més oferta lúdica al costat ja ens porta clients a les portes de la instal·lació.

Retoquem les despeses dons:

DESPESES	
Cost laboral	296.486,80
Consum explotació	84.113,04
Consum elèctric	20.160,00
Despeses comercials	10.000,00
Reducció del 50% les despeses comercials	-5.000,00
Despeses explotació	**405.759,84**

Taula 8.2.1. Càlcul despesa explotació

8.2.1. Càlcul Cash Flow previ

	2010	2011		2012	
	2on semestre	1er semestre	2on semestre	1er semestre	2on semestre
Capital inicial	140.000				
Préstec					
Ingressos explotació		433.235	433.235	433.235	433.235
Total ingressos	140.000	433.235	433.235	433.235	433.235
Arrendament	350.000	136.440	136.440	136.440	136.440
Muntatge pista gel	134.128	33.532			
Préstec					
Despeses explotació		202.879	202.879	202.879	202.879
Total despeses	484.128	372.851	339.319	339.319	339.319
Diferència semestre	344.128	60.384	93.916	93.916	93.916
Acumulat	344.128	283.744	189.828	95.912	1.996

Taula 8.2.1.1. Cash Flow previ supòsit PV

Per aquesta opció és necessitarà un petit finançament exterior. Al no haver-hi una inversió inicial gran amb un petit crèdit de 45.000€ és pot garantir mantenir la liquidés en tot moment. Suposarem un crèdit a tornar en 5 anys, amb un interès del 7% anual.

8.2.2.Càlcul Cash Flow definitiu.

	2010	2011		2012	
	2on semestre	1er semestre	2on semestre	1er semestre	2on semestre
Capital inicial	140.000				
Préstec	350.000				
Ingressos explotació		433.235	433.235	433.235	433.235
Total ingressos	490.000	433.235	433.235	433.235	433.235
Construcció	350.000	136.440	136.440	136.440	136.440
Muntatge pista gel	134.128	33.532			
Préstec		3.165	3.165	3.165	3.165
Despeses explotació		205.380	205.380	205.380	205.380
Total despeses	484.128	378.517	344.985	344.985	344.985
Diferència semestre	5.872	54.718	88.250	88.250	88.250
Acumulat	5.872	60.590	148.840	237.090	325.340

Taula 8.2.2.1. Cash Flow definitiu supòsit PV

8.2.3. Càlcul rendibilitat.

Per aquesta opció necessitem una inversió inicial de 517.660€, d'aquests 167.660€ són per poder fer front al pagament pel muntatge de la pista de gel i la resta és per pagar el lloguer a Parc Vallès fins que comencin les activitats a la pista, així com la fiança inicial que demana la propietat.

Si calculem el payback d'aquesta opció ens surt una xifra de 4,3 anys. Calculem el VAN a 5 anys i ens surt positiu, amb una xifra de 74.038,85€. En quan al TIR; a 5 anys és de 5% i a 10 anys d'un 19%.

Pay Back	4 anys
VAN a 5 anys	8.018,71
TIR a 5 anys	5%
TIR a 10 anys	19%

Taula 8.2.3.1. Indicadors rendibilitat PV.

TIR a 5 anys	5%
TIR a 10 anys	19%

9. CONCLUSIONS

Han sigut objecte d'aquest estudi dues opcions d'inversió relacionades amb la mateixa idea de negoci, però diferents en la manera d'aconseguir els recursos per posar-les en funcionament. Tots dos supòsits donen un VAN positiu i un TIR interessant, la qual cosa vol dir que en un principi i tot de la incertesa a priori de qualsevol inversió basada en expectatives futures, podríem dir que serien opcions rendibles i realitzables.

A cinc anys la opció de lloguer ens dóna un TIR del 5% i la de compra un 9%, el percentatge de la primera opció podrien dir que està en el llindar del que hom espera d'una inversió, en conseqüència no és un caramel financer en quan a una rendibilitat molt elevada. Però si tenim en compte la conjuntura actual, on els tipus d'interès estan molt baixos i es preveu que en els propers 5 anys continuïn igual per tal d'incentivar la inversió i reactivar la economia, és una opció acceptable de negoci. S'ha de pensar que tota inversió té un cost d'oportunitat, en aquest aspecte la situació actual no permet moltes expectatives de bons negocis. Els diners, amb els tipus d'interès baixos, tenen poc valor a nivell de rendibilitat i en un context on moltes empreses estan passant dificultats per no entrar en pèrdues garantir un 5% pot ser una opció atractiva.

A més s'ofereix un servei per practicar una activitat que a la ciutat no hi ha cap espai on es pugui practicar. Tampoc no hi ha cap oferta d'una activitat que pugui ser clarament substitutiva, si be la activitat més susceptible de poder ser un succedani d'aquesta seria el patinatge sobre rodes i aquest es pot practicar perfectament per lliure. Pel contrari si que existeix una clara i definida demanda com hem pogut comprovar a l'estudi de mercat. Això garanteix que sigui un negoci amb moltes possibilitats de mantenir-se en el temps ja que difícilment deixarà d'existir aquesta demanda. A més el fet d'establir-nos nosaltres a la ciutat fa molt difícil que entri algú altre amb el mateix tipus de negoci ja que la nostra presència li farà de barrera.

Si ampliem la zona d'influència si que trobem dues instal·lacions que ens fan competència, però cal remarcar que en aquesta macrozona amb aquestes dues hi ha la mateixa oferta que al 1974, quan la demanda s'ha multiplicat. Hem de pensar que la oferta esportiva en altres tipus d'activitats a crescut molt, ha acompanyat més a la demanda, en el cas del patinatge sobre gel no ha sigut així, la qual cosa vol dir que ens trobem davant d'una idea de negoci que té molt recorregut de creixement, i ens trobem en un bon moment per fer la inversió, ja que possessionar-se ara evita que creixi una oferta que ens faria la competència, i en cas de que aparegui amb posterioritat ja tindrem un avantatge de posicionament en el mercat al haver arribat abans. En resum podem considerar que és bona oportunitat de negoci.

A l'estudi hem comparat dos supòsits, no només per veure la possible viabilitat de cadascun d'ells, si no també per tenir dues visions d'una oportunitat de negoci i veure quina era la millor de les dues. En les dues la oportunitat es veia en oferir un servei en una zona on aquest no existia abans, quan si existeix la demanda, el que normalment és una garantia d'èxit, però cal comprovar si la inversió és pot recuperar i de quina manera, és a dir, quina és la rendibilitat.

En el primer dels dos feien una inversió més important, ja que la opció era adquirir uns terrenys en propietat i construir tota la instal·lació. A la segona el que fèiem era entrar

de lloguer dins d'un complex d'oci recreatiu ja en funcionament i aquesta opció no requeria d'una inversió inicial tan gran, donat que només havíem de muntar la nostra instal·lació dins el local que llogàvem.

Analitzant els números del resultat final de rendibilitat arribem a la conclusió que els dos projectes són viables. Ens surt més a compte la opció de estar dins el complex del Parc Vallès a llarg termini, ja que tenim un TIR a 10 anys d'un 19% per aquest cas i d'un 14% per l'opció de propietat. A curt termini el resultat és invers i tenim un justet 5% en el cas de Parc Vallès i un 9% en el cas del solar d'Albert Einstein. Així, segons el termini d'anys tenint resultats diferents. I per una banda l'opció de propietat és més alta en els dos terminis i sembla més sòlida. I la opció de lloguer ens requereix menys inversió inicial.

Bibliografia

-Vilajosana Crussells, Jordi. Dossier de *Gestió Econòmic.* Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona.

-Caparrós Navarro, A.; Alvarellos Bermejo, R.; Fernández Caparrós, J. (2003) *Manual de Gestión Inmobiliaria.* 6a ed. Madrid: CICCP.

-Revista *eme2* número 136, segon trimestre de 2010.

Pàgines web consultades:

-http://www.idescat.cat

·http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=3&V0=1&PDF=TRUE&V1=08279&VOK

-http://www.ajterrassa.es

·http://www2.terrassa.cat/laciutat/xifres

·http://gmut.terrassa.org/index.asp?idgrupo=7&idmenu=0&idmenuit=0&idsubmenuit=0&pagina=docpoum.htm

·http://www2.terrassa.cat/laciutat/xifres/estudis/2006actedunoformals/portada_activitatsnoformals06.htm

-http://www.tik90.com/

-http://www.idae.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/id.29/relmenu.46

·http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_5654_FV_pliego_condiciones_tecnicas_instalaciones_conectadas_a_red_02_b0077cba.pdf

-http://www.icc.cat/vissir2/?lang=ca_ES

-http://www.solarmax.com/pub/solarmax20_25_30_35c.php?lng=es&mc=espana

ANNEXES

Annexes

1.Complement estudi socioeconòmic.

De les principals poblacions que conformen l'àrea metropolitana, Terrassa és la que presenta un major creixement demogràfic. En gran part degut a la immigració però també reforçada pel creixement natural. Aquest creixement que ens marca la diferència entre els naixements i les defuncions, al 2.008 va ser de 1.556 habitants, 206 més que l'any anterior. Aquest creixement esta protagonitzat en un 45,4% per la població estrangera, que representa el 23,8% de tots els naixements i només l'1,9% de les defuncions.

La pròpia estructura d'edats de la població de Terrassa fa que els naixements segueixin la tendència d'increment continu. En aquest sentit la taxa bruta de natalitat, que ens diu els naixements per cada 1.000 habitants, ha pujat del 14,1 al 14,6 xifra que es manté significativament per sobre de Catalunya, amb un 12, i del conjunt d'Espanya, amb un 11,1.

Indicadors demogràfics bàsics. Terrassa 2003-2009

	1 gener 2009	1 gener 2008	1 gener 2007	1 gener 2006	1 gener 2005	1 gener 2004	1 gener 2003
Població	211.793	207.663	203.852	201.442	196.053	190.828	185.636
Creixement relatiu (percentatge d'increment de la població en un any)	1,99	1,87	1,20	2,75	2,74	2,80	3,15
Taxa de creixement natural (naixements -defuncions / 1.000 hab.)	7,35	6,50	6,62	5,85	6,01	4,77	4,31
Taxa bruta de natalitat (naixements per 1.000 habitants)	14,6	14,1	13,8	13,5	13,5	12,3	11,9
Taxa bruta de mortalitat (defuncions per 1.000 habitants)	7,2	7,6	7,2	7,6	7,5	7,5	7,6
Immigracions (per 1.000 habitants)	55,40	55,75	53,06	53,80	54,00	52,24	47,66
Emigracions (per 1.000 habitants)	32,36	36,96	34,96	31,14	31,13	28,82	25,23
Saldo migratori (per 1.000 habitants)	23,04	18,79	18,10	22,66	22,86	23,42	22,43
Població de 65 anys i més (%)	14,54	15,55	14,70	14,88	15,01	15,47	15,81
Taxa de població infantil (0-14 anys/població total en %)	16,53	16,08	15,76	15,49	15,33	15,11	14,94
Índex d'envelliment (població de 65 anys i més/ 0-14 en %)	87,94	90,52	93,28	96,03	97,93	102,39	105,79
Índex de dependència demogràfica	55,86	54,83	54,52	54,63	54,74	55,58	56,30
Percentatge de població estrangera	14,97	13,90	12,51	11,66	10,10	8,60	6,80
Edat mitjana de la població	38	39	39	39	39	39	39

Taula 4.1.5. Indicadors demogràfics bàsics. Terrassa 2003-2009 Font: Ajuntament de Terrassa. Servei de Sistemes d'Informació

Evolució taxa natalitat. 1.997-2.008

Any	Terrassa	Catalunya
1997	10,2	9,3
1998	10,2	9,2
1999	10,5	9,7
2000	11,7	10,3
2001	11,6	10,4
2002	11,9	10,7
2003	12,2	11,1
2004	13,5	11,4
2005	13,5	11,2
2006	13,8	11,7
2007	14,1	11,4
2008	14,6	12,0

Taula 4.1.2. Taxa natalitat. Font: Ajuntament de Terrassa

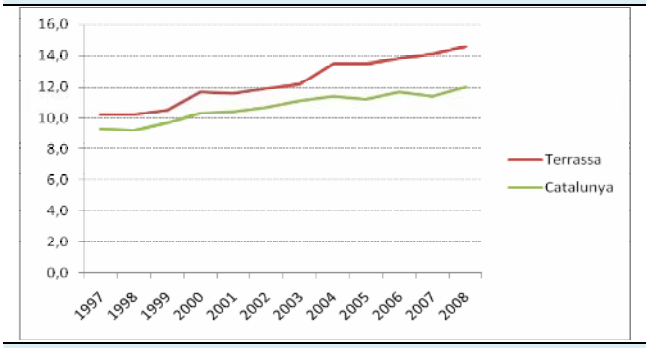


Figura 4.1.2. Evolució taxa natalitat

El saldo migratori total, és a dir la diferència entre les persones que van arribar i les que van marxar de la ciutat entre els anys 2.008 i 2.009 ha estat de 4.879 habitants, 4.408 dels quals de nacionalitat estrangera. Respecte el saldo de l'any anterior suposa un increment de 977, un 25% en termes relatius. Es tracta d'un creixement degut més al descens de l'emigració que no pas a un increment de la immigració.

Evolució del moviment migratori.

Terrassa 1.988-2.008

Any	Immigració	Emigració	Saldo migratori
1988	1.060	1.906	-846
1989	1.520	1.838	-319
1990	1.979	1.770	209
1991	1.932	1.861	71
1992	1.884	1.951	-67
1993	2.149	2.184	-35
1994	2.307	2.383	-76
1995	2.489	2.417	72
1996	3.288	2.552	737
1997	3.967	2.713	1.254
1998	4.087	2.686	1.401
1999	4.646	2.874	1.772
2000	5.859	3.207	2.652
2001	7.306	3.550	3.756
2002	8.848	4.684	4.164
2003	9.969	5.499	4.470
2004	10.586	6.104	4.482
2005	10.838	6.273	4.565

Taula 4.1.3. Evolució del moviment migratori
Font: Ajuntament de Terrassa

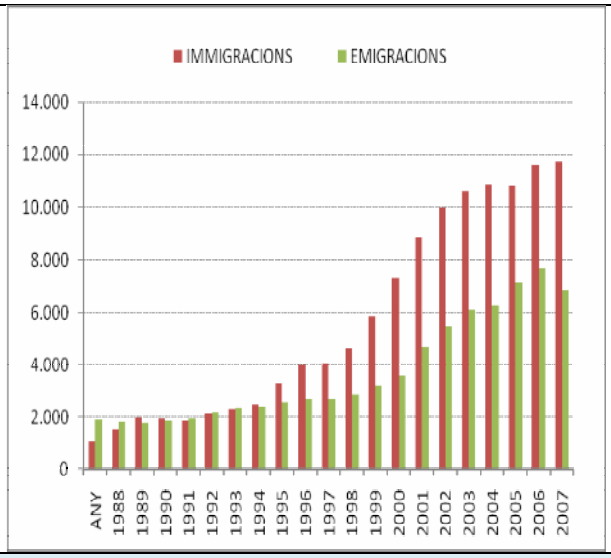


Figura 4.1.3. Evolució taxa natalitat

Data	Població	Increment absolut	Increment relatiu
01/01/1994	161.428		
01/01/1995	162.327		
01/05/1996	163.862	899	0,56%
01/01/1997	164.100	1.535	0,95%
01/01/1998	167.548	238	0,15%
01/01/1999	169.987	3.448	2,10%
01/01/2000	172.807	2.439	1,46%
01/01/2001	175.649	2.820	1,66%
01/01/2002	179.967	2.842	1,64%
01/01/2003	185.636	4.318	2,46%
01/01/2004	190.828	5.669	3,15%
01/01/2005	196.053	5.192	2,80%
01/01/2006	201.442	5.225	2,74%
01/01/2007	203.852	5.389	2,75%
01/01/2008	207.663	2.410	1,20%
01/01/2009	211.793	3.811	1,87%

Taula 4.1.1. Evolució població. Font: Ajuntament de Terrassa

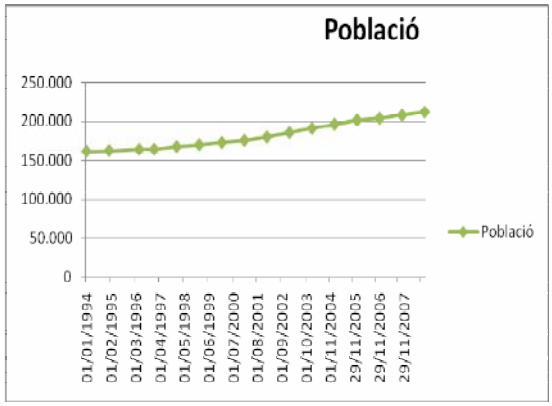


Figura 4.1.1. Evolució població

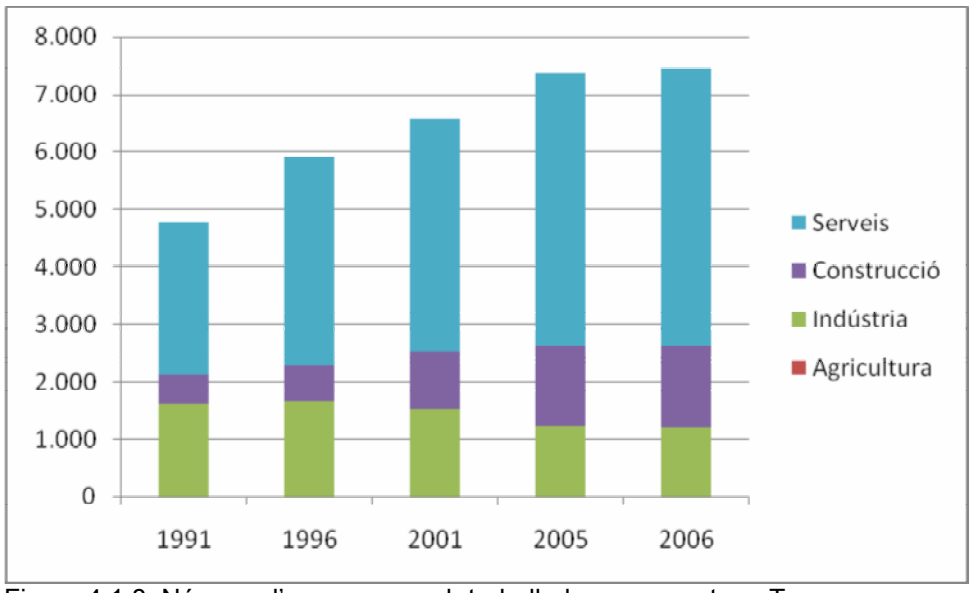


Figura 4.1.8. Número d'empreses amb treballadors, per sectors. Terrassa

Número d'empreses amb treballadors. Terrassa

	1991	1996	2001	2005	2006
Total ocupats	4.761	5.914	6.568	7.358	7.435
Agricultura	3	3	9	15	16
Indústria	1.599	1.660	1.509	1.224	1.1183
Construcció	53	621	998	1.383	1.420
Serveis	2.632	3.630	4.052	4.736	4.816

Taula 4.1.10. Número d'empreses amb treballadors per sectors. Terrassa. Font: Idescat. Generalitat de Catalunya

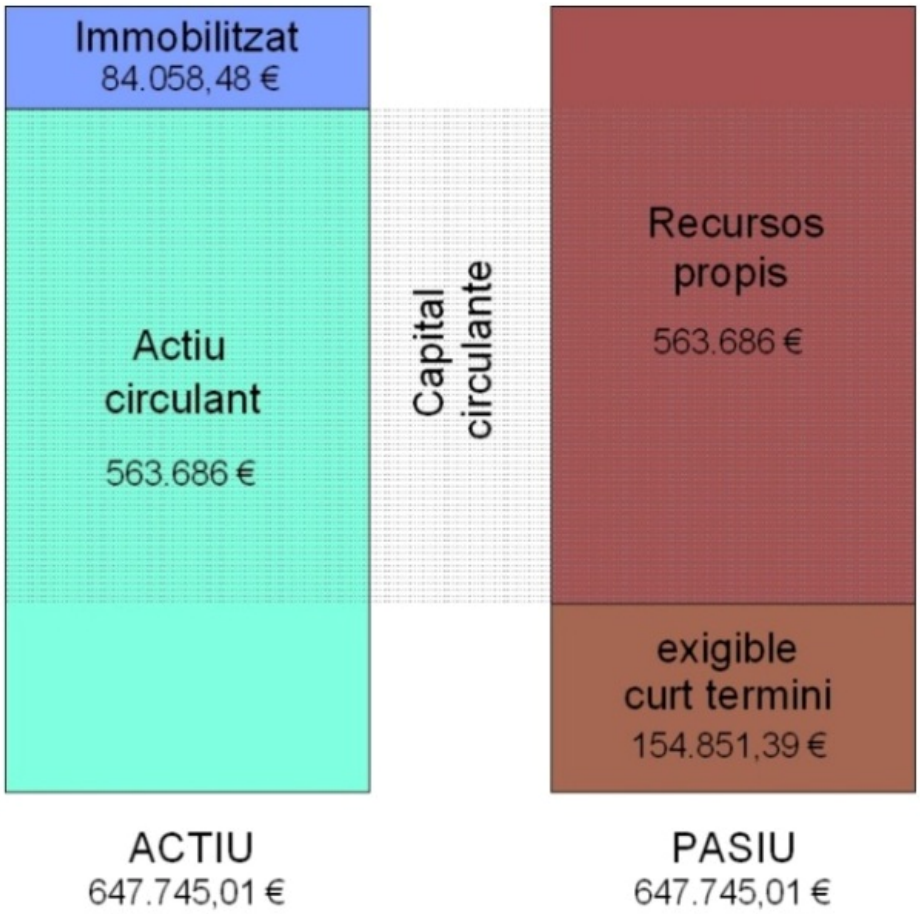
Població ocupada assalariada per sectors. Terrassa

	1991	1996	2001	2005	2006
Total ocupats	43.774	44.621	59.490	71.415	67.544
Industria %	42,78	34,08	27,2	18,34	18,99
construcció %	8,78	7,60	11,03	12,11	14,19
serveis %	48,44	58,27	61,69	69,34	66,56

Taula 4.1.9. Ocupació assalariada per sectors. Terrassa. Font: Idescat. Generalitat de Catalunya

2. Balanç Skating S.L.

Com a referència en el projecte s'ha fet servir el balanç de la societat mercantil Skating S.L.



Compte	Saldo
Construccions	15.767,10
Instal·lacions tècniques	44.614,97
Maquinària	254.726,97
Utillatge	48.659,66
Altres instal·lacions	63.461,22
Mobiliari	95.722,95
Equips per a processos informació	45.196,63
Elements de transport	30.192,20
Altre immobilitzat material	64.644,38
Amortització acumulada immobilitzat material	-578.927,60
TOTAL	84.058,48

Taula 4.2.4. Immobilitzat material Skating S.A.

€ EUROS

BALANCE ABREVIADO

BA1

NIF A08342750

DENOMINACIÓN SOCIAL
SKATING S.A.

RABAL ARTIAGA, EMILIO

BARCELONA, a 31 de Marzo de 2007
Espacio destinado para las firmas de los administradores

UNIDAD(1)
Euros 999414 X
Miles 999415

ACTIVO		EJERCICIO 2006 (2)	EJERCICIO 2005 (3)
A) ACCIONISTAS (SOCIOS) POR DESEMBOLSOS NO EXIGIDOS..	110000		
B) INMOVILIZADO	120000	84.058,48	82.255,14
I. Gastos de establecimiento	121000		
II. Inmovilizaciones inmateriales	122000		
III. Inmovilizaciones materiales	123000	84.058,48	82.255,14
IV. Inmovilizaciones financieras	124000		
V. Acciones propias	125000		
VI. Deudores por operaciones de tráfico a largo plazo	126000		
C) GASTOS A DISTRIBUIR EN VARIOS EJERCICIOS	130000		
D) ACTIVO CIRCULANTE	140000	563.686,53	258.197,76
I. Accionistas por desembolsos exigidos	141000		
II. Existencias	142000		
III. Deudores	143000	71.834,06	99.310,80
IV. Inversiones financieras temporales	144000	286.012,38	79.800,00
V. Acciones propias a corto plazo	145000		
VI. Tesorería	146000	205.840,09	79.086,96
VII. Ajustes por periodificación	147000		
TOTAL GENERAL(A + B + C + D)	100000	647.745,01	340.452,90

(1) Marque las casillas correspondientes, según exprese las cifras en unidades o miles de euros. Todos los documentos que integran las cuentas anuales deben elaborarse en la misma unidad.
(2) Ejercicio al que van referidas las cuentas anuales.
(3) Ejercicio anterior.

1

€ EUROS

BALANCE ABREVIADO

2 BA2

NIF A08342750

DENOMINACIÓN SOCIAL
SKATING S.A.

RABAL ARTIAGA, EMILIO

BARCELONA, a 31 de Marzo de 2007
Espacio destinado para las firmas de los administradores

PASIVO		EJERCICIO 2006 (1)	EJERCICIO 2005 (2)
A) FONDOS PROPIOS	210000	328.812,65	186.101,01
I. Capital suscrito	211000	60.101,21	60.101,21
II. Prima de emisión	212000		
III. Reserva de revalorización	213000		
IV. Reservas	214000	83.202,20	36.404,60
1. Diferencias por ajuste del capital a euros	214060		
2. Resto de reservas	214070	83.202,20	36.404,60
V. Resultados de ejercicios anteriores	215000		
VI. Pérdidas y ganancias (beneficio o pérdida)	216000	185.509,24	89.595,20
VII. Dividendo a cuenta entregado en el ejercicio	217000		
VIII. Acciones propias para reducción de capital	218000		
B) INGRESOS A DISTRIBUIR EN VARIOS EJERCICIOS	220000		
C) PROVISIONES PARA RIESGOS Y GASTOS	230000	164.080,97	69.080,97
D) ACREEDORES A LARGO PLAZO	240000		
E) ACREEDORES A CORTO PLAZO	250000	154.851,39	85.270,92
F) PROVISIONES PARA RIESGOS Y GASTOS A CORTO PLAZO	260000		
TOTAL GENERAL(A + B + C + D + E + F)	200000	647.745,01	340.452,90

(1) Ejercicio al que van referidas las cuentas anuales.
(2) Ejercicio anterior.

2

€ EUROS

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS ABREVIADA

3 PA1

NIF A08342750

DENOMINACIÓN SOCIAL
SKATING S.A.

RABAL ARTIAGA, EMILIO

BARCELONA, a 31 de Marzo de 2007
Espacio destinado para las firmas de los administradores

UNIDAD(1)
Euros 999514 X
Miles 999515

DEBE		EJERCICIO2006 (2)	EJERCICIO2005 (3)
A) GASTOS(A.1 a A.15)	300000	1.566.683,23	1.454.527,69
A.1. Consumo de explotación	301009	84.113,04	90.060,52
A.2. Gastos de personal	303000	509.415,68	540.858,25
a) Sueldos, salarios y asimilados	303010	371.365,82	437.007,62
b) Cargas sociales	303020	138.049,86	103.850,63
A.3. Dotaciones para amortizaciones de inmovilizado	304000	20.771,24	26.198,64
A.4. Variación de las provisiones de tráfico y pérdidas de créditos incobrables	305000	95.000,00	21.000,00
A.5. Otros gastos de explotación	306000	761.740,02	737.413,04
A.I. BENEFICIOS DE EXPLOTACIÓN (B.1-A.1-A.2-A.3-A.4-A.5)	301900	273.457,57	126.321,27
A.6. Gastos financieros y gastos asimilados	307000		
a) Por deudas con empresas del grupo	307010		
b) Por deudas con empresas asociadas	307020		
c) Por otras deudas	307030		
d) Pérdidas de inversiones financieras	307040		
A.7. Variación de las provisiones de inversiones financieras	308000		
A.8. Diferencias negativas de cambio	309000		
A.II. RESULTADOS FINANCIEROS POSITIVOS (B.2+B.3-A.6-A.7-A.8)	302900	5.980,07	2.271,17
A.III. RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES ORDINARIAS (A.I + A.II - B.I - B.II)	303900	279.437,64	128.592,44
A.9. Variación de las provisiones de inmovilizado inmaterial, material y cartera de control	310000		
A.10. Pérdidas procedentes del inmovilizado inmaterial, material y cartera de control	311000		
A.11. Pérd. por operaciones con acciones y obligaciones propias	312000		
A.12. Gastos extraordinarios	313000	5.000,00	
A.13. Gastos y pérdidas de otros ejercicios	314000		
A.IV. RESULTADOS EXTRAORDINARIOS POSITIVOS (B.4+B.5+B.6+B.7+B.8-A.9-A.10-A.11-A.12-A.13)	304900		
A.V. BENEFICIOS ANTES DE IMPUESTOS (A.III+A.IV-B.III-B.IV)	305900	276.152,49	128.592,44
A.14. Impuestos sobre Sociedades	315000	90.643,25	38.997,24
A.15. Otros impuestos	316000		
A.VI. RESULTADO DEL EJERCICIO (BENEFICIOS) (A.V-A.14-A.15)	306900	185.509,24	89.595,20

(1) Marque las casillas correspondientes, según exprese las cifras en unidades o miles de euros. Todos los documentos que integran las cuentas anuales deben elaborarse en la misma unidad.
(2) Ejercicio al que van referidas las cuentas anuales. (3) Ejercicio anterior.

1

€ EUROS

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS ABREVIADA

4 PA2

NIF A08342750

DENOMINACIÓN SOCIAL
SKATING S.A.

RABAL ARTIAGA, EMILIO

BARCELONA, a 31 de Marzo de 2007
Espacio destinado para las firmas de los administradores

HABER		EJERCICIO 2006 (1)	EJERCICIO 2005 (2)
A) INGRESOS(B.1 a B.8)	400000	1.752.192,47	1.544.122,89
B.1. Ingresos de explotación	401009	1.744.497,55	1.541.851,72
a) Importe neto de la cifra de negocios	401000	1.722.476,34	1.505.974,47
b) Otros ingresos de explotación	401029	22.021,21	35.877,25
B.I. PÉRDIDAS DE EXPLOTACIÓN (A.1+A.2+A.3+A.4+A.5-B.1)	401900		
B.2. Ingresos financieros	402009	5.980,07	2.271,17
a) Empresas del grupo	402019	5.980,07	2.271,17
b) En empresas asociadas	402029		
c) Otros	402039		
d) Beneficios en inversiones financieras	402040		
B.3. Diferencias positivas de cambio	408000		
B.II. RESULTADOS FINANCIEROS NEGATIVOS (A.6 + A.7 + A.8 - B.2 - B.3)	402900		
B.III. PÉRDIDAS DE LAS ACTIVIDADES ORDINARIAS (B.I + B.II - A.I - A.II)	403900		
B.4. Beneficios enajenación de inmovilizado inmaterial, material y cartera de control	409000		
B5. Beneficios por operaciones con acciones y obligaciones propias	410000		
B.6. Subven. de capital transferidas al resultado del ejercicio	411000		
B.7. Ingresos extraordinarios	412000	1.714,85	
B.8. Ingresos y beneficios de otros ejercicios	413000		
B.IV. RESULTADOS EXTRAORDINARIOS NEGATIVOS (A.9 + A.10 + A.11 + A.12 + A.13 - B.4 - B.5 - B.6 - B.7 - B.8)	404900	3.285,15	
B.V. PÉRDIDAS ANTES DE IMPUESTOS (B.III+B.IV-A.III-A.IV)	405900		
B.VI. RESULTADO DEL EJERCICIO (PÉRDIDAS) (B.V+A.14+A.15)	406900		

(1) Ejercicio al que van referidas las cuentas anuales.
(2) Ejercicio anterior.

2

6

MEMORIA 2006

SKATING S.A. A08342750

01 - ACTIVIDAD DE LA EMPRESA.

La Sociedad tiene como actividad principal:

PISTA DEPORTIVA

02 - BASES DE PRESENTACION DE LAS CUENTAS ANUALES.

a) Imagen fiel:

Las cuentas anuales se han preparado a partir de los registros contables, habiéndose aplicado las disposiciones legales vigentes en materia contable con el objeto de mostrar la imagen fiel del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados de la Sociedad.

b) Principios contables:

Se han aplicado todos los principios contables obligatorios.

c) Comparación de la información:

Dado que la Sociedad presenta sus cuentas anuales para este ejercicio según la nueva estructura establecida en el Plan General de Contabilidad, ha optado por adaptar convenientemente los importes del ejercicio precedente, a efectos de su presentación en el ejercicio corriente, con objeto de facilitar la comparación.

03 - DISTRIBUCIÓN DE RESULTADOS.

El Consejo de Administración propondrá a la Junta General de Accionistas la aprobación de la distribución de resultados que se indica a continuación:

BASE DE REPARTO	
Pérdidas y ganancias	185.509,24
Total	**185.509,24**
DISTRIBUCIÓN	
A reservas voluntarias	89.009,24
A dividendos	96.500,00
Total distribuido	**185.509,24**

04 - NORMAS DE VALORACIÓN.

Se han aplicado los siguientes criterios contables:

a) Gastos de establecimiento:

Corresponden a gastos de constitución y ampliación de capital y se encuentran valorados a su precio de adquisición.

b) Inmovilizado inmaterial:

MEMORIA 2006

SKATING S.A. A08342750

05 - GASTOS DE ESTABLECIMIENTO.

Los movimientos de los gastos de establecimiento durante el último ejercicio han sido los siguientes:

Cuenta	Saldo Inicial	Adiciones	Amortización	Saldo Final
TOTAL				

06 - INMOVILIZADO INMATERIAL.

Los movimientos durante del ejercicio de cada partida del balance incluidos en este epígrafe han sido los siguientes:

Cuenta	Saldo Inicial	Entradas	Salidas	Saldo Final
TOTAL				

07 - INMOVILIZADO MATERIAL.

Los movimientos durante el ejercicio de cada partida del balance incluidos en este epígrafe han sido los siguientes:

Cuenta	Saldo Inicial	Entradas	Salidas	Saldo Final
2210 CONSTRUCCIONES	15.767,10			15.767,10
2220 INSTALACIONES TECNICAS	44.614,97			44.614,97
2230 MAQUINARIA	254.726,97			254.726,97
2240 UTILLAJE	48.659,66			48.659,66
2250 OTRAS INSTALACIONES	42.086,64	21.374,58		63.461,22
2260 MOBILIARIO	95.722,95			95.722,95
2270 EQUIPOS PARA PROCESOS DE INFOR	43.996,63	1.200,00		45.196,63
2280 ELEMENTOS DE TRANSPORTE	30.192,20			30.192,20
2290 OTRO INMOVILIZADO MATERIAL	64.644,38			64.644,38
2820 AMORT.ACUMUL.INMOVILIZ.MATERIA	-558.156,36	-20.771,24		-578.927,60
TOTAL	**82.255,14**	**1.803,34**		**84.058,48**

08 - INVERSIONES FINANCIERAS.

Los movimientos durante el ejercicio de cada partida de balance incluida en los epígrafes de "Inmovilizaciones financieras" e "Inversiones financieras temporales" han sido los siguientes:

Cuenta	Saldo Inicial	Entradas	Salidas	Saldo Final
5480 IMPOSICIONES A CORTO PLAZO	79.800,00	608.212,38	402.000,00	286.012,38
TOTAL	**79.800,00**	**608.212,38**	**402.000,00**	**286.012,38**

09 - EXISTENCIAS.

3. Dades irradiació solar a Terrassa. Atlas de radiació solar a Catalunya.

Atlas de radiació solar a Catalunya

CODI	Parametres			Irradiació solar global diària (MJ/m²)											
ESTACIÓ	M (MJ/m²)	A (MJ/m²)	B (MJ/m²)	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Des
MALGRAT	14.08	8.92	3.35	6.21	9.12	13.30	17.81	21.31	22.87	22.05	19.03	14.71	10.22	6.76	5.29
MANRES	14.90	9.56	3.32	6.34	9.35	13.78	18.64	22.48	24.29	23.56	20.44	15.86	11.02	7.22	5.50
MARIGN	14.51	9.53	3.29	5.86	8.75	13.12	17.98	21.90	23.84	23.25	20.26	15.74	10.90	7.02	5.17
MARTOR	14.30	7.97	3.31	7.13	9.61	13.29	17.34	20.57	22.12	21.55	18.98	15.18	11.13	7.94	6.47
MASBOV	14.83	9.09	3.36	6.85	9.85	14.13	18.71	22.25	23.79	22.92	19.80	15.38	10.81	7.32	5.86
MJULIA	14.31	10.02	3.25	5.07	7.94	12.45	17.58	21.82	24.05	23.64	20.66	16.00	10.88	6.68	4.55
MOLINA	16.62	9.52	3.20	7.68	10.22	14.40	19.28	23.44	25.78	25.63	23.01	18.69	13.81	9.68	7.43
MONTPE	14.55	9.80	3.29	5.66	8.63	13.12	18.11	22.15	24.14	23.54	20.46	15.82	10.83	6.85	4.94
MONTSE	13.65	8.00	3.44	6.94	9.81	13.66	17.63	20.51	21.56	20.47	17.48	13.50	9.56	6.71	5.75
MVECIA	15.16	9.87	3.31	6.28	9.35	13.91	18.93	22.93	24.85	24.14	20.96	16.24	11.24	7.28	5.46
NOAIN	14.44	9.66	3.18	5.31	7.81	12.00	16.96	21.23	23.69	23.64	21.06	16.72	11.77	7.53	5.16
ODEILL	15.88	8.59	3.27	8.02	10.55	14.46	18.84	22.43	24.26	23.82	21.19	17.16	12.78	9.23	7.48
PALAUT	14.64	8.43	3.36	7.24	10.02	13.99	18.24	21.52	22.95	22.14	19.25	15.15	10.91	7.68	6.32
PALMA	15.82	9.37	3.29	7.32	10.16	14.45	19.23	23.08	24.99	24.42	21.47	17.03	12.27	8.45	6.64
PAU	12.43	7.65	3.29	5.49	7.81	11.31	15.21	18.36	19.92	19.45	17.04	13.42	9.53	6.42	4.93
PERAFI	14.75	9.48	3.34	6.34	9.40	13.83	18.63	22.38	24.08	23.26	20.09	15.51	10.73	7.02	5.41
PERPIG	14.22	8.93	3.30	6.15	8.89	13.00	17.55	21.20	22.97	22.38	19.53	15.29	10.75	7.15	5.46
PINOS	14.55	10.01	3.34	5.67	8.90	13.58	18.65	22.60	24.41	23.54	20.19	15.35	10.30	6.39	4.69
PSUERT	14.97	7.99	3.44	8.27	11.13	14.98	18.94	21.82	22.87	21.78	18.80	14.82	10.89	8.04	7.08
RAIMAT	14.47	10.66	3.32	4.92	8.28	13.22	18.64	22.92	24.94	24.13	20.65	15.54	10.14	5.90	3.99
ROQUET	15.05	8.63	3.31	7.29	9.97	13.96	18.35	21.84	23.52	22.90	20.12	16.00	11.62	8.16	6.57
SABADE	13.98	8.86	3.33	6.08	8.91	13.03	17.52	21.06	22.69	21.97	19.04	14.78	10.30	6.81	5.26
SANPER	13.88	8.66	3.36	6.28	9.13	13.21	17.58	20.95	22.42	21.58	18.62	14.40	10.05	6.73	5.34
SARRIA	14.41	8.03	3.39	7.47	10.21	14.02	18.05	21.09	22.34	21.45	18.60	14.66	10.65	7.65	6.48
SCUGAT	15.19	9.14	3.38	7.25	10.33	14.66	19.26	22.75	24.22	23.24	20.04	15.56	10.99	7.54	6.16
SOR_MA	15.16	8.50	3.39	7.82	10.71	14.75	19.02	22.23	23.56	22.61	19.60	15.42	11.18	8.00	6.76
SORT	14.68	9.03	3.34	6.67	9.58	13.80	18.37	21.95	23.57	22.79	19.77	15.41	10.85	7.32	5.78
STAPAU	14.01	7.42	3.39	7.60	10.13	13.65	17.38	20.19	21.34	20.51	17.88	14.24	10.54	7.76	6.68
STCELO	14.61	8.86	3.36	6.83	9.75	13.92	18.39	21.84	23.35	22.49	19.45	15.15	10.69	7.29	5.87
STFOST	15.19	9.32	3.34	6.92	9.93	14.28	19.00	22.69	24.37	23.56	20.44	15.94	11.24	7.59	6.01
TARRAG	15.79	9.60	3.34	7.28	10.37	14.86	19.72	23.51	25.24	24.41	21.20	16.56	11.72	7.97	6.33
TERRAS	15.07	9.10	3.37	7.12	10.16	14.45	19.04	22.55	24.05	23.12	19.97	15.53	10.97	7.50	6.09
TORRE	13.45	7.75	3.38	6.72	9.33	13.00	16.90	19.86	21.10	20.28	17.56	13.77	9.89	6.96	5.80
ULLDEC	14.50	8.81	3.27	6.44	9.04	13.04	17.54	21.22	23.10	22.65	19.95	15.81	11.32	7.68	5.89
V_GELT	15.54	8.91	3.40	7.88	10.96	15.20	19.66	23.00	24.35	23.31	20.11	15.73	11.29	7.99	6.74
VALENC	16.17	8.89	3.31	8.17	10.94	15.04	19.57	23.17	24.89	24.26	21.39	17.15	12.64	9.08	7.44
VANDEL	15.64	9.02	3.26	7.35	9.98	14.06	18.67	22.46	24.43	24.01	21.29	17.07	12.47	8.72	6.84
VECIAN	15.79	9.83	3.35	7.11	10.32	14.93	19.90	23.76	25.48	24.58	21.25	16.48	11.53	7.72	6.10
VILADR	12.66	8.32	3.31	5.18	7.76	11.61	15.84	19.21	20.82	20.23	17.55	13.57	9.35	6.02	4.49
VILASE	15.52	8.88	3.34	7.64	10.51	14.66	19.15	22.67	24.26	23.49	20.52	16.23	11.75	8.28	6.77
ZARAGO	16.55	10.37	3.23	6.91	9.81	14.43	19.74	24.19	26.59	26.27	23.28	18.5	13.19	8.79	6.48

26

4. Dades tècniques plaques solar fotovoltaiques.

SOLON Black 220/16 · 09/10 · ES

SOLON Black 220/16

Potencia pico

Datos eléctricos típicos

Potencia nominal (±3%)	P_{max}	235 Wp [1]	230 Wp	225 Wp	220 Wp	215 Wp [1]
Eficiencia de módulo		14,33%	14,02%	13,72%	13,41%	13,11%
Tensión nominal	U_{mpp}	29,41 V	29,20 V	29,00 V	28,79 V	28,58 V
Corriente nominal	I_{mpp}	7,99 A	7,88 A	7,76 A	7,65 A	7,53 A
Tensión de circuito abierto	U_{oc}	36,48 V	36,22 V	35,96 V	35,69 V	35,43 V
Corriente de cortocircuito	I_{sc}	8,47 A	8,38 A	8,29 A	8,20 A	8,11 A
Corriente inversa máxima	I_R	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
Tensión máxima del sistema		1.000 V	1.000 V	1.000 V	1.000 V	1.000 V

Los valores anteriormente mencionados son válidos para una radiación de 1.000 W/m², AM 1,5 y una temperatura de célula de 25°C (condiciones de ensayo estándar). Los valores anteriormente mencionados están sujetos a tolerancias de fabricación. Los protocolos de medición correspondientes están disponibles y deben aplicarse para el diseño de las instalaciones.

Coeficientes de temperatura (Ct)

C del tensión de circuito abierto	–0,37%/K
C del corriente de cortocircuito	0,03%/K
C del potencia	–0,50%/K

Datos mecánicos

Dimensiones (A x A x P)	1.640 x 1.000 x 34 mm
Peso	22 kg
Caja de conexión	1 caja 3 diodos de bypass
Cable de conexión	Cable solar de 1.000 mm de longitud, 4 mm², preconfeccionado con conector compatible con MC4
Clase de uso	Clase A (IEC 61730)
Vidrio frontal	Vidrio solar ESG, transparente, 4 mm
Células solares	60 células, monocristalinas Si 6,2" (156 x 156 mm)
Embutición de las células	EVA (Etileno Vinilo Acetato)
Parte trasera	Lámina compuesta
Marco	Perfil hueco de aluminio anodizado con perforaciones de drenaje

Valores límite

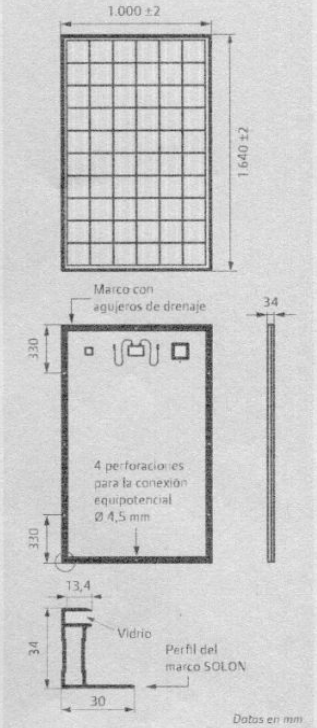
Rango de temperatura	Desde –40°C hasta +85°C
NOCT	47°C ± 2°C
Carga de prueba	Comprobada hasta 2.400 Pa según la IEC 61215
Resistencia al granizo	Hasta 28 mm de diámetro de grano y 86 km/h de velocidad de impacto

Garantías y certificaciones

Garantía de producto	5 años
Garantía de rendimiento	Rendimiento de módulo garantizado de un 95% a los 5 años, un 90% a los 10 años, un 87% a los 15 años, un 83 % a los 20 años y un 80% a los 25 años
Homologaciones y certificados	TÜV: IEC 61215 Edición II, IEC 61730 (incl. tipo de protección II)

[1] *Edición limitada disponible bajo demanda*

Plano



PV CYCLE

Su distribuidor

Queda reservado el derecho a realizar modificaciones. Datos eléctricos sin garantía.

SOLON SE
Am Studio 16
12489 Berlin · Germany
Phone +49 30 81979-0
Fax +49 30 818 79-9999
E-Mail components@solon.com

Puede encontrar más información sobre los productos de SOLON en www.solon.com.