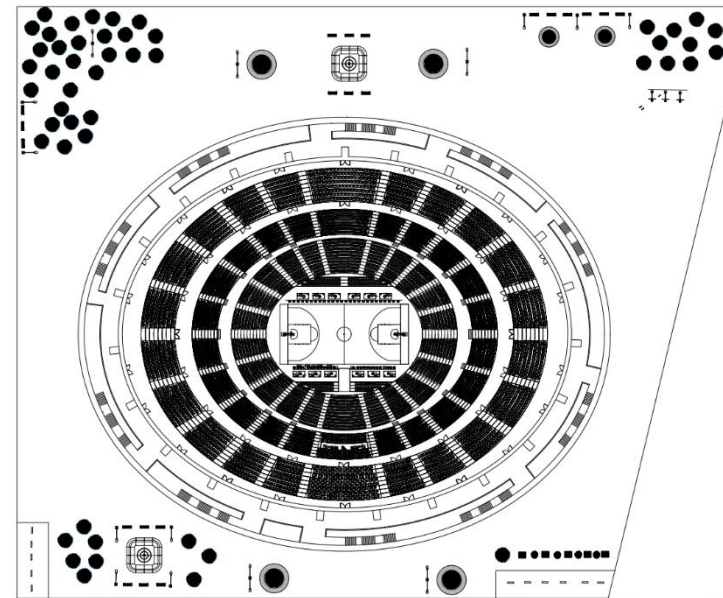


**Projecte de Recerca:**

**Proposta de reforma de l'estadi Olímpic de  
Badalona i construcció d'una maqueta a escala**

Bernat Xavier Monés i Marlí



**Dirigit per: Carlos Garcia Macias**

**Projecte de Treball de recerca**

**Escola Garbí Pere Vergés**

**2n de Batxillerat: Virginia Woolf**

**Badalona, 2022/202**



Voldria agrair a la meva família per recolzar la meva idea de treball de Recerca i ajudar-me en ocasions en la que es requeria ajuda. També voldria agrair a en Carlos, el meu tutor del treball de recerca que, gràcies a la seva experiència i entusiasme, m'ha ajudat moltíssim.

Per últim, voldria agrair a l'esteve Bonell per concedir-me una magnífica entrevista que sempre recordaré.



**Índex:**

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1. Introducció: .....                                     | 4  |
| 1.1 Raons de la tria del tema.....                        | 5  |
| 1.2 Exposició d'hipòtesis i problema.....                 | 6  |
| 1.3 Objectius.....                                        | 9  |
| 1.4 Metodologia .....                                     | 10 |
| 2. Tema principal del treball .....                       | 11 |
| 2.2 Antecedents .....                                     | 13 |
| 2.3 Història general dels estadis .....                   | 15 |
| 2.4 Reconstrucció de l'interior de l'estadi .....         | 21 |
| 2.5 Nou Disseny exterior de l'estadi .....                | 23 |
| 2.6 Implementació de noves tecnologies .....              | 25 |
| 3. Desenvolupament del Projecte.....                      | 27 |
| 3.1 Planificació i pressupost.....                        | 28 |
| 3.3 Execució.....                                         | 36 |
| 3.3.1 Experiència d'espectador.....                       | 36 |
| 3.3.2 Disseny plànol Autocad (Nivell -1) .....            | 40 |
| 3.3.3 Disseny plànol Autocad (Nivell 0) .....             | 50 |
| 3.3.4 Disseny plànol Autocad (Nivell 1) .....             | 56 |
| 3.3.5 Disseny plànol Autocad (exterior de l'estadi) ..... | 57 |
| 3.4 Nova Coberta "Nou Olímpic .....                       | 60 |
| 3.5 Mètodes i Objectius .....                             | 63 |
| 3.6 Disseny dels mètodes del treball de camp.....         | 64 |
| 3.7 Construcció de la maqueta.....                        | 65 |
| 3.8 Observacions .....                                    | 70 |
| 3.9 Disseny gràfic.....                                   | 71 |
| 3.10 Urbanització del projecte .....                      | 76 |





|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 4. Avaluació de resultats .....                | 78 |
| 4.1 Validació de les hipòtesi .....            | 79 |
| 4.1.1 Validació Hipòtesi 1: .....              | 80 |
| 4.1.1 Validació Hipòtesi 2: .....              | 81 |
| 4.1.1 Validació Hipòtesi 3: .....              | 81 |
| 4.2 Resultats Entrevista a Esteve Bonell ..... | 81 |
| 4.3 Conclusions de l'entrevista .....          | 83 |
| 5. Conclusions .....                           | 84 |
| 5.1 Conclusió desenvolupament general .....    | 86 |
| 5.2 Conclusió final .....                      | 87 |
| 6. Referències Bibliogràfiques .....           | 88 |
| 7. Annexos.....                                | 92 |
| 7.1 Entrevista esteve Bonell.....              | 92 |
| 7.2 plànols oficials "Nou Olímpic" .....       | 93 |



## 1. Introducció:

El projecte de recerca consisteix en una complexa reforma del pavelló olímpic de badalona. Es planteja una proposta moderna i atractiva que promourà una major visibilitat a nivell nacional i internacional de la ciutat de Badalona i el Club Joventut Badalona . Es pretén donar a terme un projecte de recerca tecnològic/científic en el que hi estiguin involucrats altres temes com l'economia o el disseny artístic. Aquest projecte de reforma està basat en diferents punts clau.

- Un dels punts principals del projecte és la modernització del pavelló. En els últims anys, ja s'han efectuat petites reformes al pavelló que han millorat lleugerament l'experiència de l'espectador. Aquests petits canvis són: Un nou marcador led 360° d'última generació i un sistema d'il·luminació LED recolzat a l'estructura interior de la coberta del pavelló.

Aquests petits canvis generen una major atracció al públic i, per tant, nous ingressos. Observant això, la principal intenció és actualitzar en tots els aspectes possibles el pavelló olímpic de Badalona.

- Un altre punt important del projecte és la reconstrucció completa de la primera graderia de l'estadi. L'actual distribució de la primera graderia és errònia, incòmoda i desaprofitada. També es considera que és la zona menys estètica de l'interior del pavelló, ja que les cantonades buides i l'aspecte de "Grades provisionals" dels seients més pròxims al camp a la zones de fons de l'estadi trenquen amb l'hegemonia en forma d'el·lipse de la resta de l'interior de l'estadi. És per això que es proposa un redisseny de la primera graderia que permetrà ampliar l'aforament i millorar la visibilitat de la zona.
- Polivalència del Pavelló. Un dels punts vitals de la nova reforma és millorar la capacitat del pavelló per fer-hi concerts i espectacles importants. Aquesta seria una de les fonts d'ingressos principals del "Nou Olímpic".



### 1.1 Raons de la tria del tema

Personalment em vaig decantar per aquest tema perquè una de les meves grans passions és l'arquitectura. L'àrea de l'arquitectura que em fascina més és la que s'especialitza en els estadis. Els estadis de futbol, bàsquet, beisbol, futbol americà... Però no tan sols m'interessen les instal·lacions esportives, ja que els teatres, amfiteatres, sales de concerts, etc. També estan relacionats amb aquest aspecte i sempre m'han "cridat l'atenció". Des de que tinc 5 anys he estat directament vinculat al món de l'esport i això m'ha generat una atracció i curiositat evidents cap al món dels estadis.

La idea original d'aquest treball de recerca consistia en una reconstrucció de l'actual "Camp Nou" del Futbol Club Barcelona, de fet, ja havia creat un esborrany del disseny final i tenia pensat alguns dels aspectes tècnics del nou estadi. Finalment vaig abandonar la idea degut a que la setmana en la que s'havia d'iniciar el full de tria es va presentar el nou projecte de l'Espai Barça de la junta directiva d'en Joan Laporta i Estruch. Aquest fet em va desmuntar la idea de realitzar el projecte. El problema era que la nova proposta de l'Espai Barça s'assemblava de forma notòria a la meua proposta del "Nou Camp Nou" i vaig pensar que es veuria poc original i repetitiu.

Finalment vaig redirigir el projecte a una versió d'una lleugera menor escala però de major proximitat com és el pavelló olímpic de Badalona. L'essència i les intencions principals del projecte de recerca es mantenen intactes. Aquest procés d'adaptació queda explicat en detall al punt 5 del Treball de Recerca.





## 1.2 Exposició d'hipòtesis i problema

Les hipòtesis que s'han formulat per aquest projecte de Treball de Recerca són les següents:

### Hipòtesi 1:

- *Remodelació del Pavelló Olímpic prioritzant la modernitat i la visibilitat d'aquest pot augmentar els ingressos econòmics del club i de la ciutat de Badalona.*

(En aquesta primera hipòtesi és cabdal per a la part econòmica del projecte, a partir d'aquesta hipòtesi s' anhel·la conseguir un hipotètic benefici a nivell institucional i municipal a partir de la reforma)

Per facilitar la validació d'aquesta hipòtesi principal m'he plantejat les següents hipòtesis secundàries:

- *El nou estadi pot atraure a empreses internacionals que vulguin patrocinar el club.*
- *El projecte es pot fusionar parcialment amb el projecte d'urbanització del canal.*

### Hipòtesi 2:

- *Els exteriors de l'estadi concorden amb la nova modernitat del seu barri*

(Aquesta segona hipòtesi es relaciona directament en l'àmbit artístic i estètic del projecte de recerca, la hipòtesi prentén relacionar directament la nova imatge de l'exterior del palau amb la recent modernització del barri on s'ubica. Amb la resolució de la hipòtesi es busca establir una hegemonia total entre els exteriors de l'estadi i els nous edificis del barri)

### Hipòtesi 3:

- *La reforma exterior del Palau ha de tenir un impacte fort i positiu a l' "skyline" de badalona.*

(La tercera hipòtesi principal tracta directament l'aspecte del màrqueting i publicitat que acompanya al procés de reforma del pavelló i que seria primordial en un hipotètic acte d'inauguració i posteriors setmanes de promoció. El nou estadi donaria una nova imatge a la ciutat de Badalona, una ciutat que no té un gran impacte positiu mediàtic ni social. Amb el nou aspecte de l'Olímpic, es podria vendre una nova imatge de l'skyline badaloní que podria atraure molts més turistes que visitin la ciutat de Barcelona



### **Exposició del problema/necessitat principal:**

Deixant de banda les hipòtesis, aquest projecte, a part del mètode científic, segueix el procés tecnològic, el qual es basa en complir una necessitat o problema específic i ser capaç de resoldre problemes acotats en situacions concretes o dissenyar solucions tecnològiques per a aquests. Aquest procés consta d'una sèrie de passos o fases les quals li proporcionen sentit i claredat. De forma més concreta, el procés tecnològic es basa en 7 passos que s'explicaran posteriorment, el primer d'aquests set passos és la detecció d'un problema o necessitat.

En el cas d'aquest projecte de recerca, la principal necessitat tecnològica seria:

**poder construir una maqueta física a escala que exposés de forma òptima el resultat final del disseny del nou pavelló Olímpic de Badalona.**

Per poder resoldre aquesta necessitat s'ha seguit rigorosament el procés tecnològic complint tots els seus passos en ordre fins arribar al resultat final de la manera més eficient i pulcre possible.

els passos principals per a realitzar un bon projecte aplicant el procés tecnològic són els següents:

- Definició del problema / projecte
- Recerca i tria de solucions
- Disseny
- Construcció
- Avaluació de resultats

D'igual manera, aquest projecte de recerca es tracta d'un Treball científic-tecnològic, ja que combina la resolució de les hipòtesis principals seguint el mètode científic i el disseny tant digital com pràctic del projecte amb el procés tecnològic.

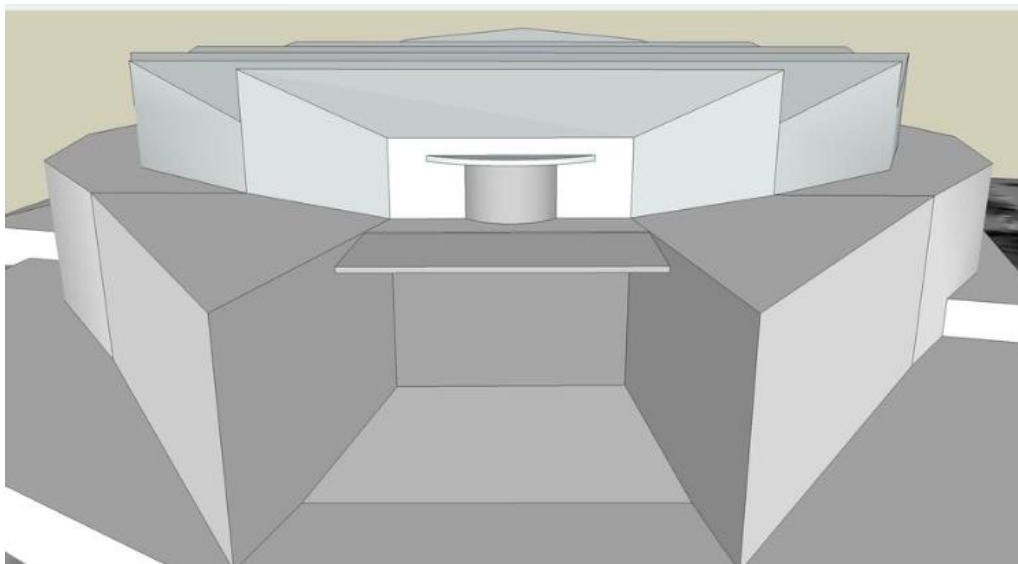
Els diferents apartats del mètode científic que ha estat emprat durant el desenvolupament



## Reforma de l'estadi Olímpic de Badalona

del projecte de recerca són els següents:

- Definició de la pregunta de recerca
- Buscar hipòtesis
- Observar
- Experimentar per contrastar
- Validar conclusions





### 1.3 Objectius

Com qualsevol treball de recerca, aquest consta d'uns objectius, els quals, en aquest treball de recerca estan dividits entre: Externs i Interns.

#### - **Objectius Externs:**

- Aprendre a pensar des del mètode hipotètic-deductiu i construir un producte amb el mètode tecnològic.
- Seguir les indicacions dels director i portar al dia el DI i el QS
- Aprendre a redactar una memòria
- Millorar la competència expressiva escrita i oral (amb una gestió òptima dels processadors de textos i els correctors ortogràfics i amb la preparació de la defensa del projecte de recerca i del treball final)
- Aprendre a gestionar la responsabilitat a llarg termini i controlar el procés. - Millorar l'autonomia intel·lectual.
- Gestionar de forma correcta les fonts bibliogràfiques i citar-les com cal
- Imprimir a dues cares.
- Ser molt rigorós a la terminologia i els processos comunicatius d'intercanvi d'arxius. - Creació de fonts informatives de primera mà amb un bon disseny dels mètodes. - Emprar el llibre de text i el curs de Garbí Virtual com a referència per orientar el procés, resoldre dubtes i millorar la gestió del rigor general de la recerca.
- Fer de la Biblioteca de treball de recerca un fons d'on poder aprendre'n a orientar interessos i estalviar errades
- Aprendre a complementar les orientacions de l'equip docent amb la informació de la xarxa i els recolzaments externs que cada investigador necessiti.
- Fer de l'avaluació contínua una possibilitat de progrés on la constància i l'interès esdevinguin cabdals per a l'èxit investigador.
- Donar entitat científica als interessos personals.
- Millorar la gestió del treball col·laboratiu.
- Ser molt curós en treballar els aspectes formals de la presentació.



El desenvolupament d'aquest Projecte de Recerca té com a finalitat complir els seus respectius objectius Interns, els quals són els següents:

- **Objectius Interns:**

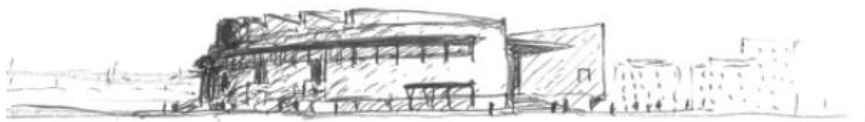
- Aprendre a utilitzar de forma òptima els programes de disseny Digital
- Informar-me en profunditat sobre les característiques de l'actual estadi de "La Peña".
- Explicar detalladament com es va construir i inaugurar el pavelló Olímpic l'any 1992 exclusivament per als jocs olímpics de Barcelona.
- Comparar l'estat actual del pavelló amb l'estat original.
- Exposar els punts i motius principals de la degradació del complex esportiu.
- Completar un disseny modern i atractiu.
- Realitzar una maqueta a escala.
- Relacionar la construcció i urbanització del nou canal de Badalona a la zona del port de la ciutat amb el nou estadi.

### 1.4 Metodologia

Per desenvolupar correctament el meu projecte definit clarament el problema principal el qual serà el punt de partida del procés tecnològic que seguirà el desenvolupament del treball, l'he dividit en diversos apartats i accions mencionats prèviament a l'apartat 1.2 (Exposició del problema/necessitat principal) On s'explica detalladament el procediment i propòsit del procés tecnològic.

Problema/Necessitat principal:

**poder construir una maqueta física a escala que exposés de forma òptima el resultat final del disseny del nou pavelló Olímpic de Badalona.**







## 2. Tema principal del treball

El projecte de recerca: *“Proposta de reforma de l'estadi Olímpic de Badalona i construcció d'una maqueta a escala”* tracta el tema de l'arquitectura contemporània com a eix central del projecte, d'igual manera, el projecte, al ser tan gran i ampli, abasta diferents temes que estan lligats amb el tema principal d'aquest. Altres temes com l'urbanisme, l'esport, l'economia, el disseny, l'enginyeria, etc.

Degut a les enormes dimensions del projecte, és inevitable que hi hagi molts temes diferents involucrats en el desenvolupament d'aquest.

### 2.1 Exposició de la base teòrica

A continuació, es farà una breu explicació sobre l'estructura general del pavelló olímpic de badalona, i, en ocasions, donant una petita opinió personal dels diferents espais que conformen l'edifici.

A dia d'avui, no hi ha hagut cap tipus de canvis estructurals ni logístics al pavelló. L'estructura i distribució de passadissos segueix sent la mateixa des del dia de la seva inauguració.

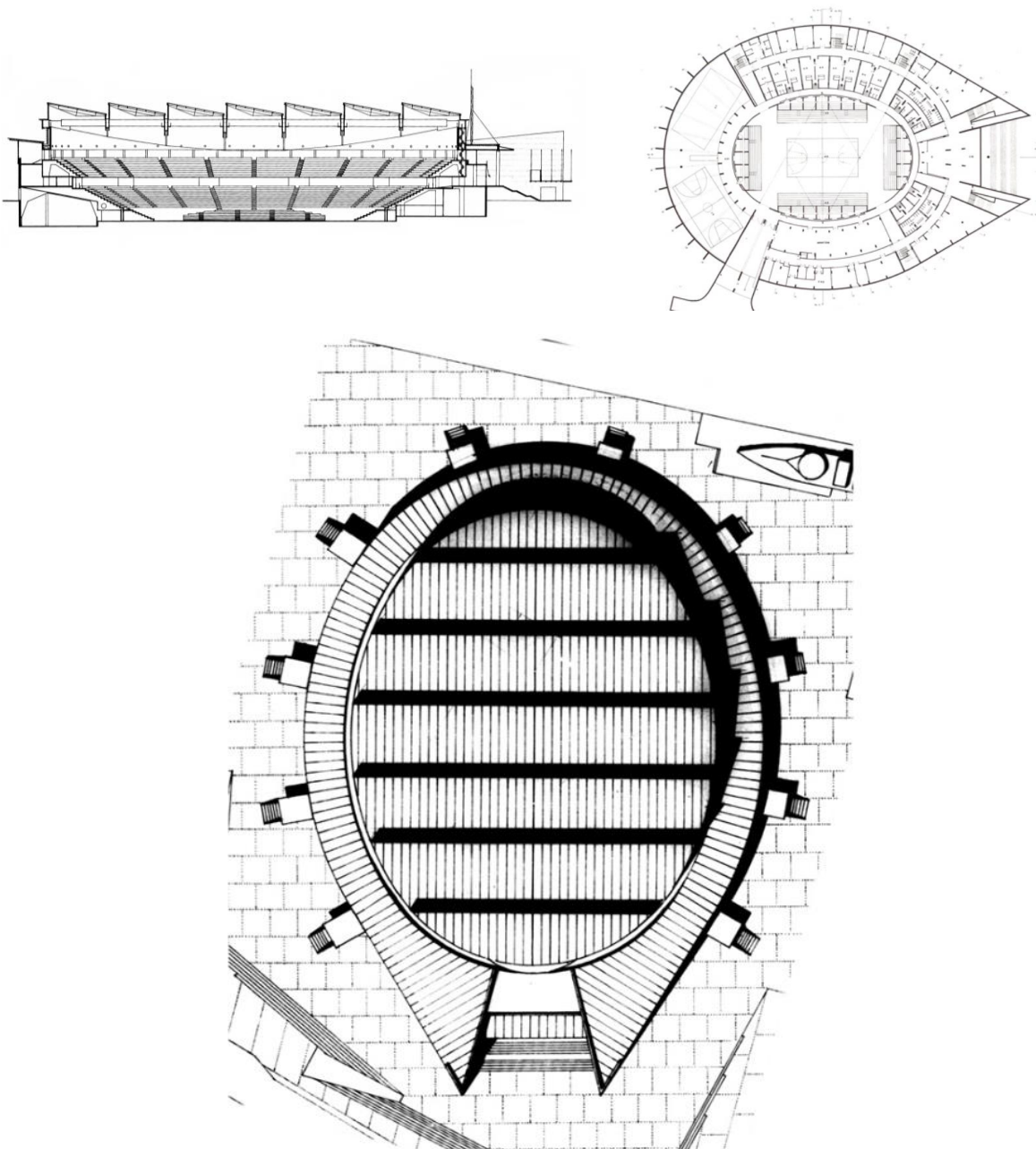
El palau té quatre nivells (pisos) diferents. El nivell inferior és subterrani i es situa a aproximadament set metres per sota del nivell de carrer, correspon a la pista central de joc i dues interiors d'entrenament que també s'utilitzen com a pistes de joc per a les categories inferiors de “la penya”. En aquest nivell hi trobem els vestidors, sales de premsa i magatzems. El nivell superior, es destina per la zona d'administració i comercial, aquest nivell intermig és el menys important de tots ja que pràcticament no és concorregut. Per utilitzar un símil, és l'equivalent al que seria un entresòl en un edifici de vivendes.

El nivell principal està destinat al públic dels partits del Club Joventut Badalona i dona accés a les grades, consta d'un ampli passadís que dona la volta completa al recinte; al llarg d'aquest



passadís s'ubiquen vuit àrees de bar i serveis que actualment estan pràcticament inoperatives. Des del mateix passadís s'accedeix al nivell superior del Palau a través d'unes escales, que envaeixen l'espai del propi passadís principal, que donen accés a la part superior de l'estadi, la tercera graderia.

El segon i tercer nivell estan coberts per un "fals sostre" que consisteix en una làmina de metall aguantada per diversos pilars molt prims, també metàl·lics, subjectes a la estructura principal de formigó del pavelló. Per tant, el mur principal de formigó arriba fins a l'altura dels accessos a la tercera graderia, però no està cobert per cap estructura de formigó o similar.





## 2.2 Antecedents

El pavelló Olímpic de Badalona va ser dissenyat per Esteve Bonell i Francesc Rius, els dos arquitectes catalans van obtenir per aquesta obra el Premi d'Arquitectura Contemporània Mies van der Rohe l'any 1992.

El pavelló va ser inaugurat el 17 de setembre de 1991, amb un partit entre el Montigalà Joventut i l'Aris de Salònica. poc temps després, l'estadi es va convertir en la seu de la competició de bàsquet durant la realització dels Jocs Olímpics d'estiu de 1992 a la ciutat de Barcelona, motiu principal pel qual va ser construït l'estadi.

durant els jocs, l'Olímpic va acollir el Dream Team, l'equip de bàsquet americà considerat el millor equip de la història, amb noms com Michael Jordan, Magic Johnson, Charles Barkley, Larry Bird i Scottie Pippen. El "Dream Team" es va alçar amb l'or olímpic davant Croàcia amb un resultat de 117-85 a la final. Era la primera vegada que els professionals de la NBA eren admesos per la FIBA per jugar uns Jocs Olímpics i la seva superioritat va quedar patent en cada partit. Els Estats Units van acabar els jocs olímpics amb mitjanes de 117 punts per partit i avantatges de 40 punts sobre els seus rivals.

Des de la temporada 91/92, el pavelló acull els partits del primer equip del Club Joventut de Badalona. Els verd-i-negres es van traslladar al flamant Pavelló Olímpic a l'inici de la temporada 91/92 i allí es van proclamar campions de l'ACB per segon any consecutiu, la temporada anterior, van guanyar l'ACB al Pavelló Àusias March, el qual actualment no té un equip fixe assignat.





Actualment l'estadi s'utilitza per acollir els partits d'ACB i Eurolliga de "La Peña". A més del bàsquet, les instal·lacions es fan servir com a escenari d'actes i de concerts, els artistes més coneguts que hi han actuat són els Red Hot Chilli Peppers, Lenny Kravitz, Guns n 'Roses o Bruce Springsteen.

Durant els últims dos anys, "La Peña" s'ha recompost d'una gravíssima crisi esportiva i financera que va posar en greu risc la continuïtat del club. D'igual manera, actualment, El Joventut és un dels equips en millor forma de tota l'ACB. Gràcies a aquesta "remuntada", el club ha pogut incorporar petites modernitzacions al pavelló Olímpic.

El passat 25 de Juny del 2022, l'Streamer, Youtuber i comentarista d'E-Sports Ibai Llanos va organitzar un gran esdeveniment a l'Estadi Olímpic de Badalona. Aquest popular espectacle anomenat "La Velada del Año 2" consistia en diversos combats de Boxe en el que s'enfrontaven youtubers i streamers famosos a nivell mundial. A banda d'això, entre combat i combat, artistes de talla mundial com Nicki Nicole o Bizarap hi feien una actuació musical interpretant els seus temes més famosos. L'esdeveniment va comptar amb un pressupost milionari i una realització professional.

A l'Olímpic, a part de muntar el ring de combat, la zona vip i la taula de comentaristes, es va instal·lar un sistema d'il·luminació led que permetia personalitzar la il·luminació per a cada espectacle i per a cada enfrontament.

L'esdeveniment va tenir un èxit monumental, es van vendre totes les entrades disponibles i es va batre el rècord mundial d'espectadors en un directe de Twitch, en concret, més de 3,5 Milions d'espectadors de forma simultània online.





### 2.3 Història general dels estadis

La primera civilització que va utilitzar els estadis de forma regular i habitual entre els seus ciutadans va ser l'imperi Romà. De fet, els amfiteatres tenien un gran impacte en la cultura de la societat romana a l'edat antiga.

Es podria considerar que els romans van ser els primers a portar a terme grans espectacles amb públic en estructures anomenades amfiteatres o teatres, els quals han derivat als estadis del món actual.

Actualment, un teatre, és l'edifici on es representa el teatre dramàtic i el teatre líric. Si bé no sempre es requereix un edifici per al teatre dramàtic com succeeix al teatre de carrer. L'arquitectura per a aquestes funcions serveix per organitzar els espais d'actuació i audiència així com per proveir comoditats per a l'equip tècnic, els intèrprets i el mateix públic.

La part destinada a la representació s'anomena escena o escenari. El teatre té, a més, un fossat on més endavant se situa l'orquestra.

La forma d'el·lipse del projecte "Nou Olímpic" recorda molt a la forma que tenien els amfiteatres romans fa més de dos mil anys.

La paraula amfiteatre (del grec antic 'amphitheatron'), es refereix a un tipus d'edifici públic de la civilització romana, utilitzat per acollir espectacles i jocs (munera, lluita de, lluita d'animals). Els més antics es van construir a Etrúria i Campània i daten finals del segle II a. C. Aquest tipus d'edifici és una creació romana, i no té antecedents ni a Grècia ni a Àsia Menor.

La diferència més notòria entre un amfiteatre i un teatre romà clàssic, és que l'amfiteatre és de forma circular o ovalada, mentre que el teatre és semicircular. També cal diferenciar l'amfiteatre del circ, que era utilitzat per a espectacles de carreres i tenia una forma el·líptica. L'amfiteatre més conegut és sens dubte el Colisseu de Roma, el qual es deia en realitat Amfiteatre Flavio.

Un altre tipus d'infraestructura mil·lenari són els Teatres romans. Un Teatre Romà és una construcció típica de l'antic Imperi romà, generalitzada per totes les províncies de l'imperi, i que tenia la finalitat de servir per a la interpretació d'actes teatrals del període clàssic. S'aixecava a terreny pla i elevaven els seus graderies per mitjà de voltes i arcs.

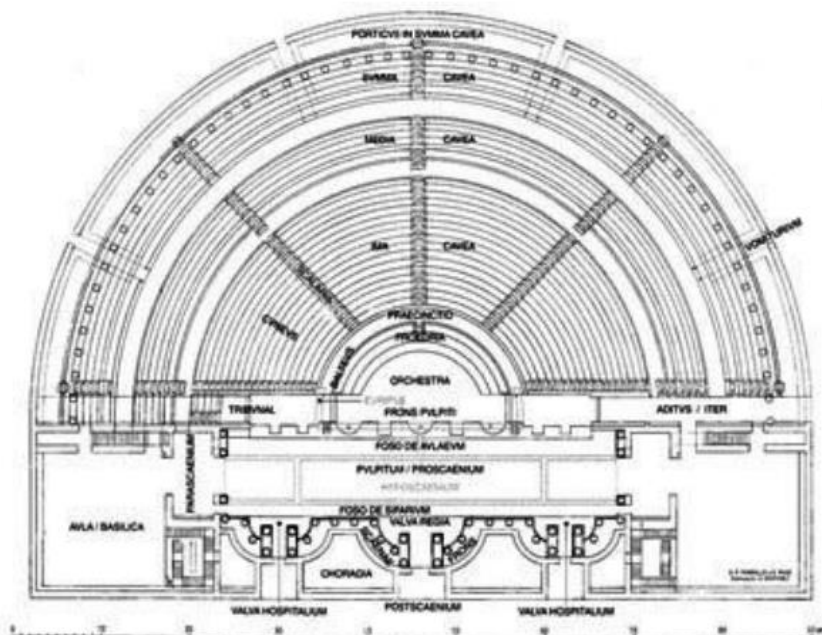




El teatre podria cobrir-se amb tendals per protegir els espectadors de la pluja o de la llum del sol. A més, molts teatres contenien petits temples a la seva estructura. Tots es van construir amb iguals materials (pedra i morter romà) i tenien com a fi servir a l'oci ciutadà per mitjà de l'espectacle. Existeixen també dins del mateix gènere el Circ romà (que 'utilitzava per a les carreres de cavalls i quadriga) i l'Amfiteatre romà (utilitzat per acollir espectacles i jocs com lluita de gladiadors i lluites d'animals).

Les característiques principals del teatre Romà van derivar al principi de les del teatre grec. La major part dels teatres romans conservats segueixen el model arquitectònic proposat per Vitrubio, constant de:

- Scenae frons. (front escènic), normalment compost d'un doble ordre de columnes.
- Orxestra. semicircle davant de l'escena en què s'asseien les autoritats, actuava el cor i s'alçava un altar en honor a Dionís.
- Aditus: passadissos laterals d'entrada a l'orxestra.
- Cavea: Estructura semicircular en què, segons el rang social, se situaven els espectadors.
- Vomitòria: Entrades amb voltes per les quals s'accedia a la càvea.
- Proscaenium (prosceni): Espai davant de l'escena en què es desenvolupava l'acció dramàtica.
- Porticus post scaenam (Pòrtic darrere de l'escena): Pati porticat amb columnes darrere de l'escena.





Els éssers humans sempre hem representat el teatre a l'aire lliure: així ho van fer els grecs, els romans, els trobadors medievals i cultures de refinat gust artístic com els xinesos o la major part de les civilitzacions precolombines. El teatre exterior s'origina a partir dels grecs. Aquest tipus de teatre es caracteritzava per estar construït sobre la falda d'una muntanya, no posseïa façana exterior; l'orquestra era circular i darrere d'ella es trobava l'escena; la zona de seients s'organitzava al voltant de l'orquestra en forma de ventall.

D'aquí sorgeixen tots els altres estils, com el teatre romà, que en lloc d'estar excavat al vessant d'una muntanya, estava erigit en terreny pla, caracteritzat per una orquestra semicircular, un escenari elevat i unes galeries amb columnes

Un clar exemple d'amfiteatre és l'amfiteatre de Mèrida. És una construcció promoguda pel cònsol Marco Vipsanio Agripa, a la ciutat romana d'Emèrita Augusta, actual Mèrida, Espanya. Segons data inscrita al propi teatre la seva construcció es va produir als anys 16 a 15 a. C

El teatre ha patit diverses remodelacions, la més important, a finals del segle I o principis del segle II, possiblement en època de l'emperador Trajà, quan es va aixecar l'actual façana o front d'escena, i una altra en època de Constantí entre els anys 330 i 340, introduint-se nous elements arquitectònics-decoratius i construint-se una calçada que envolta el monument.

Està ubicat al conjunt arqueològic de Mèrida; que és un dels principals i més extensos conjunts arqueològics d'Espanya. Va ser declarat Patrimoni de la Humanitat el 1993 per la UNESCO. Va ser aixecat seguint fidelment les regles dels tractats de Vitruvi.

L'edifici respon a un model típicament romà, ja establert anteriorment a les construccions de Pompeia i Roma, sent el diàmetre de la seva cavea semicircular d'uns 86 metres. Aquesta té capacitat de 6.000 espectadors, dividits en tres zones: imacavea (22 files de graderia), mitjana (5 files) i summa.





La part inferior on se situaven les classes socials més acomodades, està excavada i sustentada al mateix pendent del terreny, sense suports artificials. Aquesta part se subdivideix en cinc sectors radials (cunei) delimitats per escales per a la circulació i, a nivell horitzontal, per un corredor (praecintio) que el separa de les graderies superiors, sustentades per un complex sistema d'arcs i voltes de canó. L'orquestra és semicircular, pavimentat de marbres blancs i blavosos. Aquesta quedava separada de la graderia per un amfit de marbre, del qual es conserva un fragment.

L'escenari té 7,5 m d'amplada, 63 de longitud i 17,5 d'alçada total. format per dos cossos de columnes d'ordre corinti amb basaments i cornises de marbre, adornat amb escultures als espais entre columnes i s'hi obren tres portes, una central anomenada valva règia i dos laterals anomenades valva hospitalia. S'aprecien fortes reculades en la disposició dels carreus, a concordança amb el dinamisme estructural i compositiu de l'escena. Aquest teatre té una obertura amb què es pot parlar sense necessitat de micròfon i se sent perfectament.

A més de ser el monument més visitat de la ciutat, des de 1933, alberga el desenvolupament del Festival de Teatre Clàssic de Mèrida

Deixant de banda l'amfiteatre de Mèrida, el monument històric més emblant al "Nou Olímpic" es tracta del Colisseu de Roma.

El Colisseu és un amfiteatre de l'època de l'Imperi romà, construït al segle I i ubicat al centre de la ciutat de Roma. El seu autor és desconegut, però va ser encarregat durant el mandat de l'emperador Flavi Vespasià, per això també és conegut com "l'amfiteatre Flavi" (en honor a la Dinastia Flavia d'emperadors que el va construir) a malgrat que no va ser acabat fins al regnat de Tito i modificat al regnat de Domicià, qui va construir l'hipogeu (una sèrie de túnels subterranis que s'usaven per allotjar animals i esclaus). També va afegir una galeria a la part superior del Colisseu per augmentar el seu aforament. Més tard, va passar a ser anomenat Colosseum per una gran estàtua ubicada al seu costat, el Colós de Neró, la qual no es conserva actualment.

És un dels monuments més famosos de l'antiguitat clàssica. Va ser declarat Patrimoni de la Humanitat el 1980 per la UNESCO i com una de Les Noves Set Meravelles del Món Modern el 7 de juliol de 2007.

Antigament, posseïa un aforament per a uns 50.000 espectadors (els quals podien ser evacuats en poc més de 5 minuts), amb vuitanta files de grades. La espectacular gestió dels espais del Colisseu encara és estudiada avui en dia com a un fet de moltíssim mèrit.





Era utilitzat per a les lluites de gladiadors (munera) (aquestes lluites eren una demostració de poder i d'influència militar, molt popular entre la plebs), baralles d'animals (venationes, en què 5 s'usaven animals salvatges com rinoceronts, lleons, panteres, etc.), també per a execucions de presoners per animals i també per a espectacles públics.

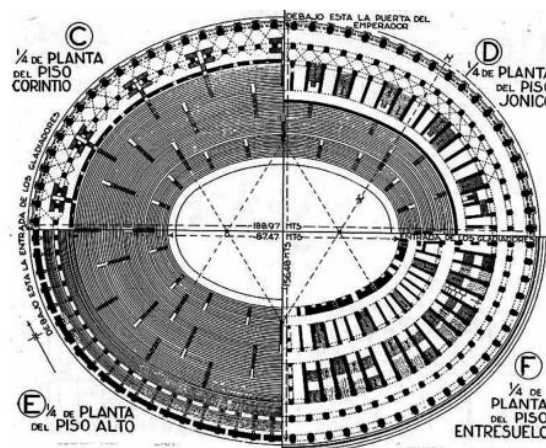
La seva inauguració va durar 100 dies, i es calcula que en aquests jocs van morir entre 500.000 i 1.000.000 persones. Va estar actiu durant gairebé 500 anys, celebrant-se els últims jocs de la història al segle VI, bastant més tard de la tradicional data de la caiguda de l'Imperi romà d'Occident a el 476 d. C.

Així com les baralles de gladiadors, molts altres espectacles públics tenien lloc aquí, com naumàquies, caça d'animals, execucions, recreacions de famoses batalles, i obres de teatre basades en la mitologia clàssica. L'edifici va deixar de ser usat per a aquests propòsits a l'Alta Edat Mitjana. Més tard, va ser reutilitzat com a refugi, fàbrica, seu d'una ordre religiosa, fortalesa i pedrera.

De les seves ruïnes es va extreure material abundant per a la construcció d'altres edificis, fins i tot que va ser convertit en santuari cristià, en honor als presoners martiritzats durant els primers anys del Cristianisme. Aquesta mesura va contribuir a aturar-ne l'espolia i a procurar-ne la conservació. És, a més, una icona de la Roma Imperial i és un dels exemples més ben conservats de la arquitectura romana.

Es considera una de les principals atraccions turístiques de Roma i continua molt lligat a l'Església Catòlica Romana. Aquesta obra ha patit canvis al llarg dels temps i ha passat per diferents fases.

El projecte de construcció d'aquest amfiteatre va ser sens dubte molt ambiciós i pretensions amb la finalitat de realçar la glòria i la figura de la ciutat de Roma. Es van utilitzar les més variades tècniques de construcció. Les pilastres i els arcs són de travertí, un tipus de pedra calcària molt abundant i utilitzada en construccions de l'antiga Roma, col·locat sense argamassa.

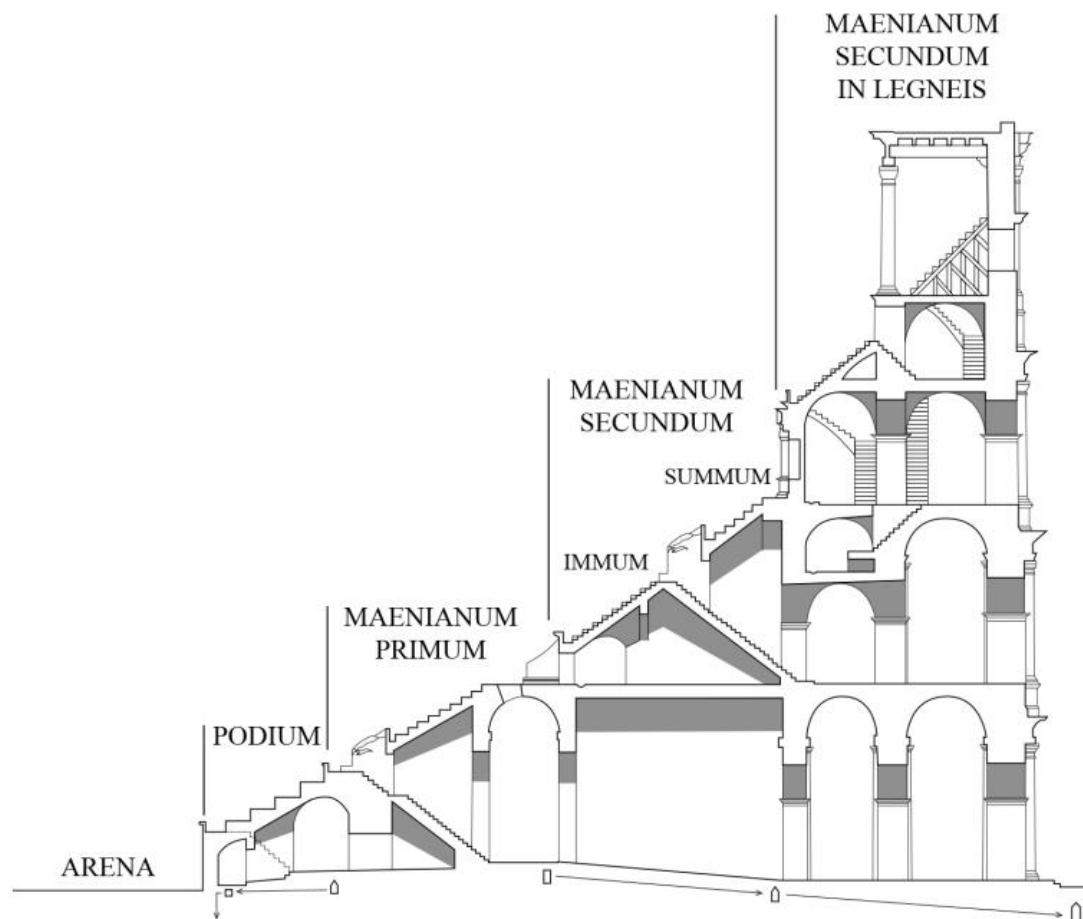




A les parts inferiors i als soterranis es va fer servir la toba. En no utilitzar el morter, van col·locar un gran nombre de grapes metàl·liques que servien per subjectar tots aquests carreus. Les voltes que sostenen la càvea es van fer abocant argamassa de ciment directament sobre cintres de fusta, una innovació que alleugeria la fàbrica.

El fet que l'edifici s'ubicava sobre una llacuna va obligar a excavar fins a 14 metres de llims inservibles i realitzar una fonamentació de gairebé 13 metres de filades d'argamassa de calç i pedres alternades)

A continuació es podrà observar un plànol (secció) on s'hi troben desglossades les característiques estructurals del Colisseu:



En definitiva, El Colisseu de Roma és un dels monuments arquitectònics més importants de la història de la humanitat, pel seu context històric però, sobre tot, per les seves impressionants característiques estructurals i estètiques. La seva construcció va suposar un abans i un després en la història de l'arquitectura.

El projecte de reforma del pavelló Olímpic de Badalona pretén adoptar diferents idees i conceptes innovadors del Colisseu per a que el disseny del nou estadi sigui innovador i sorprenent.



## 2.4 Reconstrucció de l'interior de l'estadi

Un dels aspectes més complicats del Projecte de Recerca és la distribució logística de passadissos i accessos al nivell inferior i nivell superior de l'estadi. Aquesta nova distribució és necessària perquè la primera graderia serà reconstruïda i els actuals accessos a aquesta quedaran inutilitzats i pendents de reorganització.

A continuació es farà un breu resum sobre les principals remodelacions que comporta aquesta proposta de Reforma. Es desglossarà en profunditat aquest apartat clau del Projecte de recerca posteriorment a la memòria.

- Nova primera graderia:

Un dels objectius principals del projecte de recerca és millorar l'experiència de l'espectador a primera graderia. Aquesta zona sempre s'omple durant els partits de "La Peña" i, personalment trobo que està mal aprofitada.

El nou disseny proposa unes noves grades fixes que recobreixen l'anell inferior de segona graderia seguint el mateix patró i aconseguint una hegemonia total entre les 3 graderies del pavelló. Les 4 cantonades d'aquesta zona inferior deixaran d'estar buides. La inclinació de la nova graderia tindrà una inclinació lleugerament inferior a l'actual, amb el fi de poder assumir una nova filera de seients.

També s'eliminaran les actuals zones VIP de l'estadi per incorporar-hi un nou disseny de "Zona VIP" més modern i actualitzat. Les "zones VIP" disposaran dels millors seients del pavelló amb una proximitat al terreny de joc d'aproximadament 1m. Aquest nou disseny s'apropa molt al model de "Zones VIP" del que disposen molts estadis de la "NBA" als Estats Units d'Amèrica.





Tots aquests canvis proporcionaran una major capacitat d'assistència al pavelló i una nova font d'ingressos per al club. Amb la nova graderia, el club podria explotar la millor virtut del seu estadi.

Actualment, tant la sortida i entrada de vestidors com les entrades a magatzems són per les cantonades. Amb el nou disseny, l'accés a vestuaris serà pel lateral de la pista amb un nou túnel que traspasarà la primera graderia. El túnel es situarà a l'alçada de la línia del mig del camp. D'aquesta manera, les cantonades quedaran lliures d'accessos i es podrà construir en aquella zona.

També es modernitzaran tant la segona com tercera graderies. En aquest cas no es modifica l'estructura però es canviaran tots els seients. Seran del mateix model que l'estadi Allianz Arena a München, Alemanya. Un model de seients ergonòmics i amples per als espectadors. Els nous seients seran de color verd o negre. Hi haurà un percentatge del 70% de seients negres i 30% de seients verds que formaran un patró irregular i degradat a les grades entre aquests dos emblemàtic colors.

A l'interior de l'estadi també es modificarà el passadís principal del pavelló que dona la volta completa al recinte interior de l'estadi i on es troben els boques d'accés a primera i segona graderia. Els canvis del passadís seran majoritàriament estètics, es canviaran els colors de les parets i terra d'aquest per deixar enrere la imatge antiga del pavelló i donar pas a una nova etapa més actualitzada i personalitzada al club i a l'esport.





Les parets, les portes, els cartells, les senyalitzacions, etc. Es canviaran per complet, utilitzant la mateixa paleta de colors amb diferents tons de gris, verd i negre per crear un ecosistema unificat i una identitat pròpia i original.



## 2.5 Nou Disseny exterior de l'estadi

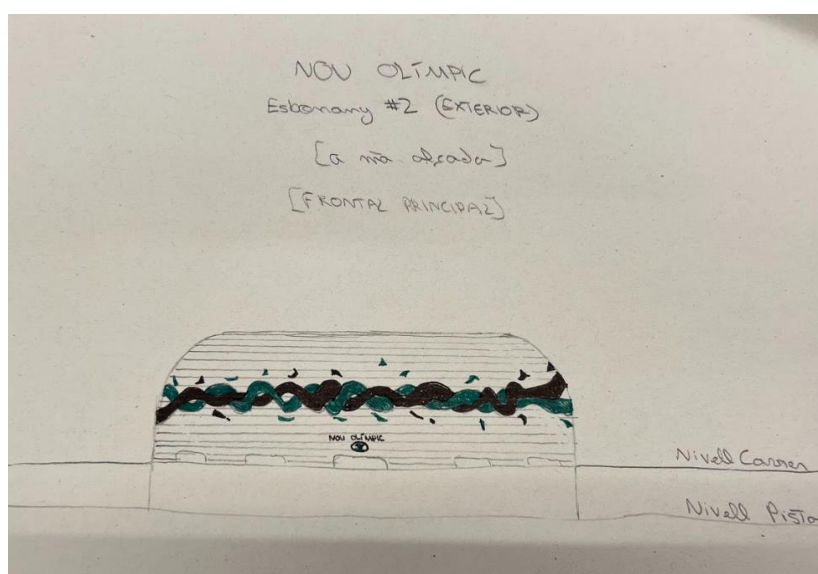
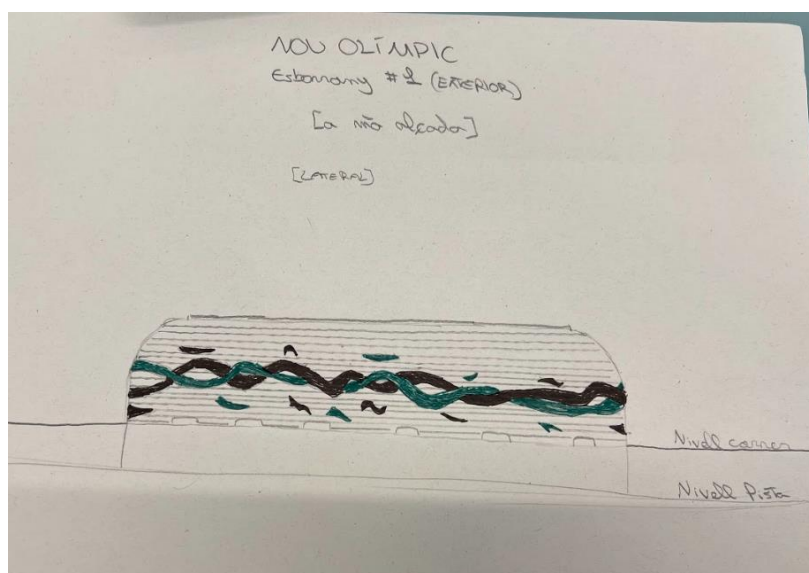
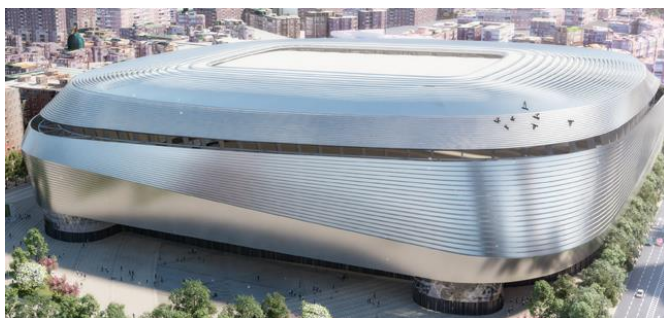
Actualment, l'exterior del Pavelló està amb un estat decrepit. Tant la pròpia estructura exterior, com el recobriment, com les escales que accedeixen al nivell "carrer", com, en general, tots els espais que envolten l'estadi. Ha arribat a un punt que alguns dels aficionats de "la penya" s'han queixat al club del manteniment dels exteriors de l'estadi.

El Pavelló té més de 2.200 ressenyes a Google, la mitjana d'aquestes ressenyes és de 4,3 estrelles de cinc possibles, a priori pot semblar una molt bona valoració, però últimament, hi ha més usuaris de Google que escriuen males ressenyes amb una puntuació d'una estrella sobre cinc. Absolutament totes aquestes males ressenyes coincideixen amb un aspecte: El mal estat dels exteriors del pavelló.

La meua proposta presenta un disseny modern i futurista que recobreix per complet l'exterior de l'estadi amb una superfície d'acer. Aquest acer serà platejat però tindrà dues franges verd i negres irregulars que es creuen entre si. Aquest acer tindrà un disseny irregular i únic al món.

Per aquest nou disseny, m'he inspirat en el projecte del futur Palau Blaugrana i el futur Santiago Bernabéu. A continuació, es compararà el disseny d'aquests dos projectes oficials amb l'esborrany del disseny final de l'exterior del projecte de recerca







## 2.6 Implementació de noves tecnologies

L'experiència de l'espectador és un dels aspectes clau dels estadis moderns. Anar a un estadi de Futbol o Bàsquet ha de suposar una experiència inolvidable. L'entreteniment ha d'estar present en tot moment, al pre-partit, durant el partit i al post-partit.

Durant els últims anys, el Club Joventut Badalona ha implementat dues millores essencials per a la bona experiència de l'espectador. Aquests canvis són: Un nou marcador LED d'alta definició amb visibilitat 360°. El marcador està penjat dels suports de la coberta i es situa sobre el cercle central del terreny de joc.

Està equipat amb la tecnologia Mondo Smart Systems i sostingut amb una estructura de quatre tones de pes, és un gran cub central equipat amb quatre pantalles led de 7x4 metres cadascuna. El videomarcador es completa amb un banner led continu que circumval·la a la part inferior. El cub central compta amb una altíssima resolució gràcies al seu píxel pitch (distància entre píxels; a menor distància, més resolució)

En el cas de les pantalles de 7x4 metres, el píxel pitch és de P6. L'anell led, per la seva banda, compta amb un píxel pitch de P5.

L'altre millora és un sistema de llums LED connectades a un sistema de programació d'il·luminació per ordinador. Aquest sistema permet fer espectacles de llums molt impressionants. Aquest sistema s'utilitza principalment a l'inici dels partits per presentar la plantilla al públic.

El meu projecte mantén tan el marcador com el sistema LED. Apart d'això, es col·locarà diverses tires de LED amb la capacitat de canviar de colors a l'exterior de l'estadi. Les tires de led s'ubicaran rere el recobriment d'acer donant una sensació de llum indirecta a la part superior i inferior de l'estadi (nivell carrer i nivell superior)





A l'interior de l'estadi, s'instal·laran dos anells de pantalles LED a les “baranes” de l'inici de la segona i tercera graderia. En aquestes pantalles, es podrà veure el resultat i diferents anuncis dels patrocinadors del club i els inversors del projecte. Això li donarà un toc “NBA” a les grades de l'Olímpic.

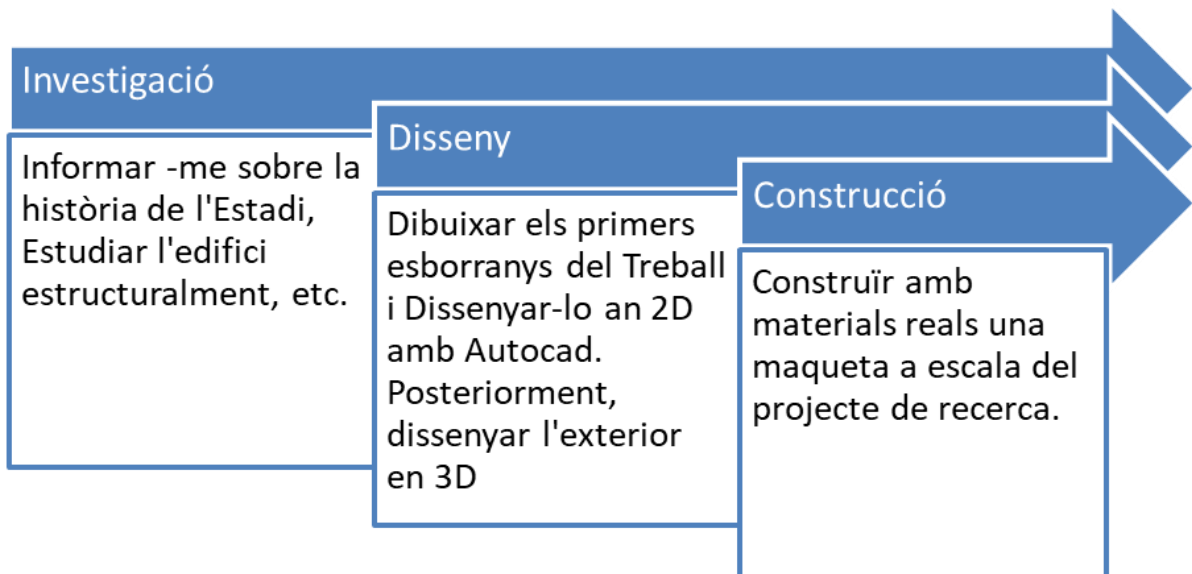
Totes aquestes noves funcions es controlen amb un software d'última generació que permetrà efectuar noves funcions d'entreteniment al marcador principal com per exemple la “Kiss Cam” o la “lookalike Cam”. Aquest petit detall generarà atracció del públic més jove.





### 3. Desenvolupament del Projecte

Per desenvolupar correctament el meu Projecte de Recerca definit clarament el problema/hipòtesi i necessitat principals, he dividit el procediment de desenvolupament en diversos apartats.



Aquest apartat de la memòria del treball de recerca és, sense cap dubte, l'apartat més important de tot el conjunt del projecte. A l'apartat 3 del treball queda completament desglossat i explicat el procés de desenvolupament del projecte de recerca.

Cada subapartat del punt 3 té la seva funció explicativa específica i important per a la totalitat del treball.





### 3.1 Planificació i pressupost

La meva planificació és la següent:

**Gener:**

Entregar l'Esborrany del projecte. Exposició de la presentació del projecte al director de TR.

**Febrer:**

Dissenyar el resultat final del projecte en 3D. Construir una versió a escala de l'estadi a Minecraft. Finalitzar el Disseny dels plànols en 2D de l'estadi i acabar de redactar el "pas a pas" de la remodelació. Construir els interiors del pavelló amb "Sweet Home 3D". Lliurar la primera memòria del treball.

**Març i Abril:**

Construir la maqueta a escala a partir del disseny en 3D de l'estadi i instal·lar tot el circuit de llums LED que envoltarà l'interior i exterior de l'estadi. Finalitzar l'estudi econòmic i acabar de redactar tots els punts que faltin del treball

**Maig i Juny:** Lliurament de la feina pactada amb el director de treball de recerca

**Juliol i Agost:** Primer esborrany definitiu de la memòria del treball i lliurament de la segona memòria definitiva

**Setembre i Octubre:** Entrega de la memòria final i definitiva i Presentació oral del treball de recerca definitiu

Degut a diversos motius, la planificació inicial no s'ha pogut seguir al peu de la lletra i el volum de treball més important ha estat concentrat en els mesos de Juliol i Agost de 2022.



### **Pressupost**

La meva estimació del pressupost d'aquest treball de recerca és el següent:

- Ordinador portàtil Lenovo (530€)
- Fulls de paper Din-A3 i Din-A4 (10€)
- Llapis convencional (2€)
- Compàs (10€)
- Estris de dibuix tècnic (5 €)
- Cartró Pluma (+20€)
- Silicona (5€)
- pintures (+10€)
- textures especials per a la maqueta (+10€)
- peces preconstruïdes. (+15€)

Ex: Arbres en miniatura, figures de persones, etc.

- Llums LED (10€)

**Total: 627 €**



### **Pressupost hipotètic de Construcció**

El pressupost del projecte de reforma és un aspecte molt important de cara a una possible execució d'aquest. Aquests tipus de projectes s'acostumen a realitzar en contextos socials i, sobretot, econòmics molt favorables per la seva finançament.

Per una banda, Espanya, i Europa en general està patint una gravíssima crisi econòmica que ve derivada d'una greu manca de recursos, que ve derivada d'un conflicte social, etc. El cas és que la situació europea actual és un absolut desastre econòmic i polític. Per l'altra Banda, el meu projecte de recerca està dissenyat i pensat perquè es pugui finançar a base de préstecs internacionals i inversors autònoms que, sumat als diners públics de la conselleria d'infraestructures i esports de la Generalitat de Catalunya i un gran percentatge del pressupost per part del Ministeri espanyol d'Infraestructures, es podria finançar perfectament el projecte.

D'igual manera, el projecte ja acabat del "Nou Olímpic" disposaria de moltíssims recursos per generar diners que assegurarien pagar amb facilitat els préstecs dels inversors.

Evidentment, totes aquestes suposicions estan basades en la situació econòmica i geo-política actual però si el projecte no s'oficialitza, no es podria comprovar al cent per cent que les estimacions sobre el finançament d'aquest projecte són exactament correctes.

Per desglossar en profunditat aquest tema, s'ha volgut crear un escenari fictici tot i que possible en el que el Multi-milionari grup de banca inversora "Goldman Sachs", fundat el 1869 i amb seu a Manhattan, Nova York, ell qual ha estat molt interessat en l'esport europeu els últims anys, vulgui invertir 8 milions d'Euros en el projecte del nou Olímpic a canvi d'un interès simple del 5% al cap de 10 anys.







En aquest cas, La transacció seria del Goldman Sachs directament al Club Joventut Badalona, que seria el que hauria de gestionar aquests diners i calcular els riscos de l'operació.

De mateixa manera, El Club Joventut podria negociar amb inversors de Goldman Sachs de forma individual per oferir anunciar els seus productes a les pantalles del "Nou Olímpic".

La font principal d'ingressos del Nou Olímpic és el lloguer d'aquest per grans concerts d'artistes famosos. És per això que un dels principals inversors i soci en endavant del Club Joventut Badalona seria la discogràfica americana UMG.

UMG és una companyia discogràfica originària dels Estats Units, considerada la més important del món gràcies a la seva important incursió al mercat, una de les causes del seu creixement rotund va ser la incorporació de la companyia discogràfica britànica anomenada EMI. Aquesta discogràfica, però, és de propietat francesa i té 2 diferents seus centrals:

La seu mundial a Santa Mònica i Nova York.

La seu de Vivendi a París (França).

Posseeix contractes amb artistes com Justin Bieber, Lady Gaga, Metallica, Rihanna, Daddy Yankee, Pink, Aerosmith, entre d'altres. Artistes que podrien fer concerts al Nou Olímpic amb regularitat tenint un contracte amb el Club Joventut Badalona.

La idea seria firmar un contracte a llarg termini amb UMG en el qual es facilités i es donés prioritat de dates a artistes d'UMG per fer concerts a l'estadi més un descompte del 5% del lloguer d'aquest. Aquestes avantatges a canvi d'una injecció inicial de 7,5 Milions d'Euros per part d'UMG que ajudarien al finançament del projecte. Una aportació que suposaria aproximadament un terç del cost total d'aquest.

Un altre acord financer del projecte seria amb "Warner Music Group" (WMG). La discogràfica americana, la qual representa a artistes com Ed Sheeran, Dua Lipa, Coldplay, etc. Es firmaria un contracte d'una duració de 5 anys en el que s'oficialitzés el Palau Olímpic com a escenari principal de Dua Lipa i Coldplay.



Actualment, Dua Lipa és la artista més reconeguda a nivell mundial, el "Nou Olímpic" seria l'amfitrió de la cantant a Barcelona durant els següents 5 anys.

El mateix tracte es faria amb Coldplay, el grup més exitós dels últims anys. Aquest contracte es faria a canvi d'un préstec de 2 Milions d'Euros. Al contracte s'especifica que el Club Joventut Badalona rebrà un 0,25% dels beneficis de la marca: Dua Lipa durant aquests 5 anys.

### **Taula de Costos totals**

En la següent taula s'hi podran observar els costos aproximats de cada acció necessària per a la reforma de l'Olímpic. En el preu s'inclouen els sous dels treballadors.

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| Enderroc 1a Graderia                              | 450.000 € |
| Excavació Parking                                 | 300.000 € |
| Acabats parking                                   | 200.000 € |
| Pintura/senyals parking                           | 7.000 €   |
| Enderroc Vestuaris subterrànis                    | 50.000 €  |
| Enderroc passadís subterrani                      | 60.000 €  |
| Enderroc vestuaris secundaris i sales de màquines | 30.000 €  |
| Enderroc oficines del club anitgues               | 20.000 €  |
| Construcció noves grades a les pistes secundaries | 30.000 €  |
| Construcció Gimnàs principal + màquines i piscina | 300.000 € |
| Construcció noves oficines                        | 50.000 €  |
| Construcció Sala de màquines i servidors nova     | 30.000 €  |
| Construcció nous vestuaris                        | 30.000 €  |
| Construcció magatzem per a concerts               | 20.000 €  |
| Construcció noves sales VIP                       | 40.000€   |
| Construcció nou túnel de vestuaris                | 20.000 €  |
| Construcció nous accessos / ascensors             | 30.000 €  |





|                                                           |             |
|-----------------------------------------------------------|-------------|
| Construcció nova primera graderia                         | 950.000 €   |
| Retirament seients actuals                                | 10.000 €    |
| Nous seients (11.800)                                     | 1.900.000 € |
| Nous seients VIP (200)                                    | 525.000 €   |
| Nous lavabos 1a planta (8)                                | 60.000 €    |
| Noves botigues de la Penya (4)                            | 120.000 €   |
| Noves llotges VIP (4)                                     | 240.000 €   |
| Noves pantalles LED primera graderia                      | 10.000 €    |
| Noves pantalles LED segona graderia                       | 12.000 €    |
| Noves pantalles LED tercera graderia                      | 16.000 €    |
| Nous Cartells digitals passadís principal                 | 8.000 €     |
| Nous Cartells analògics                                   | 5.000 €     |
| Pintura interior                                          | 10.000 €    |
| Nou mobiliari passadís principal                          | 80.000 €    |
| Enderroc antigues sortides                                | 500.000 €   |
| Ampliació 3a graderia                                     | 800.000 €   |
| Nous accessos 3a graderia                                 | 100.000 €   |
| Nou mobiliari 3a graderia                                 | 30.000 €    |
| Construcció nous accessos (nivell carrer)                 | 750.000 €   |
| Nova il·luminació LED planta 1                            | 30.000 €    |
| Noves escales/accés principal                             | 200.000 €   |
| Ampliació mur de formigó anell estructural exterior (+5m) | 2.000.000 € |
| Construcció suports plaques solars (coberta)              | 1.500.000 € |
| Plaques solars (2500m2)                                   | 5.000.000 € |
| Nova estructura de sostre curvat                          | 3.400.000 € |
| Plaques curvades acer Inoxidable (11.000 m2)              | 5.000.000 € |
| Il·luminació LED exterior                                 | 90.000 €    |



|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Transport total | 400.000 €           |
| Publicitat      | 500.000 €           |
| IVA (10 %)      | 2.591.300 €         |
|                 |                     |
| <b>TOTAL:</b>   | <b>28.504.300 €</b> |

El cost total de la reforma, incloent-hi els sous i l'Impost de Valor Afegit és de 28.504.300 €

Un pressupost més que moderat tenint en compte els canvis positius que patiria l'estadi i el seu potencial per generar diners un cop acabat aquest.

EL finançament hipotètic del projecte final estaria distribuït de la següent manera:

|                                        |                     |
|----------------------------------------|---------------------|
| Goldman Sachs ( Grup Inversor Oficial) | 7.000.000 €         |
| WMG Records (Inversor Oficial)         | 2.000.000           |
| UMG Records (Inversor Oficial)         | 6.500.000 €         |
| Inversors autònoms / Patrocinadors     | 6.350.000 €         |
| Ministeri espanyol d'Infraestructures  | 2.500.000 €         |
| Ministeri d'esports                    | 1.591.300 €         |
| Generalitat de Catalunya               | 1.813.000 €         |
| Ajuntament de Badalona                 | 750.000 €           |
|                                        |                     |
| <b>TOTAL:</b>                          | <b>28.504.300 €</b> |



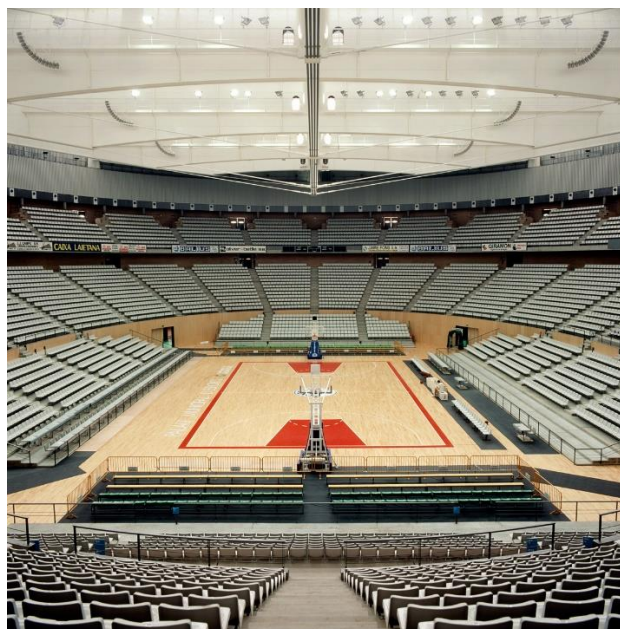
### 3.2 Recerca i tria de solucions/hipòtesis

Entre les possibles formes de trobar solucions i mètodes per a resoldre les principals necessitats del Projecte de Recerca seguint el mètode tecnològic, s'han analitzat les diferents maneres pràctiques d'arribar a un resultat que compleixi les necessitats de forma òptima.

El primer pas per dur a terme el projecte de recerca ha estat realitzar un estudi arquitectònic de la actual primera graderia molt extens per poder dissenyar amb 2D les noves instal·lacions. Per fer això, s'han imprès els plànols oficials del pavelló i, a partir d'aquests, s'ha dissenyat un nou plànol (en AutoCad) del primer nivell amb nous accessos, passadissos, etc. També s'ha plantejat un nou disseny total als nivells 0, 1 i exterior de l'estadi.

L'actual primera graderia de l'estadi consta de 4 grades independents i asimètriques a les quals s'hi accedeix des dels passadissos de la segona graderia. Aquesta primera graderia té una estructura dèbil i molt simple, ja que no adopta la forma corbada de l'estadi, sinó que opta per una forma rectangular que crea una sensació aberrant a la vista.

A una de les seccions de la primera graderia, concorrent la línia de fons s'hi troba l'àrea especial per a la grada d'animació, una zona rematadament petita per la quantitat de públic que reb, situació que provoca que els aficionats de "la Peña" tinguin una experiència de joc frustrant i incòmode





### **3.3 Execució**

Dins l'apartat del Treball de recerca "Execució es desglossaran tots els temes que abasta aquest projecte. S'esmentaran tots els mètodes, procediments i habilitats que han estat necessàries per a portar a la vida les idees principals que planteja el "Nou Olímpic.

Durant el llarg procés de desenvolupament del projecte han sorgit desenes de canvis i reajustaments que afavorien, en tot moment, el correcte desenvolupament del projecte de reforma. Aquest seguit de canvis han estat provocats per noves preses de decisions o conseqüències a resultats previs fallits.

En aquest apartat s'explicaran un per un tots els aspectes que estan involucrats en l'execució tant digital com física de les idees, hipòtesi i problemes que el Projecte de recerca científic-tecnològic planteja.

#### **3.3.1 Experiència d'espectador**

Després de planificar les activitats necessàries per desenvolupar el projecte vaig començar per assistir presencialment a 3 partits del Club Joventut Badalona. Durant la meua assistència al Palau Olímpic vaig observar detalladament tots els aspectes a millorar de l'Estadi. Tenint en compte que un dels objectius principals del projecte és la millora en l'experiència de partit de l'espectador. La millor manera d'analitzar l'experiència actual era experimentar-la en primera persona.

Durant el transcurs del partit de bàsquet, vaig observar i analitzar les gestions dels temps morts i pauses del partit per part del Club Joventut Badalona. Que compte amb una realització molt millorable però entretinguda. La actual realització audiovisual interna dels partits consta de diversos números lumínics i audiovisuals prèviament programats que s'utilitzen en moments puntuals de temps parat del partit. Això és possible gràcies al gran marcador LED que va incorporar el club fa menys de 4 anys.



El “Nou Olímpic” heretaria el model actual de marcadors però s’hi canviarien tant els jocs de llums, com les cançons, com el disseny gràfic digital dels marcadors, amb l’objectiu de modernitzar l’estètica visual de tots els aparells multimèdia que es podran trobar a l’interior de l’estadi.

Totes les seqüències, animacions, transicions, etc. >Seran creades des de zero seguint uns patrons estètics molt marcats. Per especificar més en el tema, els cartells LED dels accessos al nivell principal del pavelló contarán amb la mateixa paleta de colors i mateixa Tipologia Sans serif ( Lexend Seminegreta).

Un dels aspectes en el que em vaig centrar més durant les meves visites al Pavelló, va ser la comoditat dels seients d’aquest. Em vaig adonar que el model de seients de l'estadi varia segons la seva localització. Els seients de la primera i segona graderies son plegables i lleugerament més amples que els de la 3a i més alta graderia. Els quals no son plegables sinó que son fixes i compten amb un respalller ridículament curt.

Per a millorar l’experiència i comoditat dels espectadors del pavelló, el projecte “Nou Olímpic” compte amb un canvi complet de tots els seients de l’estadi. El procediment de desmuntatge de seients seria el primer pas de la reforma, ja que és estrictament necessari per a poder enderrocar la primera graderia d’aquest. La retirada de la totalitat de les butaques facilitaria la construcció de la primera graderia i de les reformes en la segona i tercera graderies. Un cop s’haguessin realitzat tots els canvis estructurals de la zona interior de l’estadi, es procediria a muntar els nous dels de butaques per el “Nou Olímpic”

Concretament, els nous seients de l’estadi serien el model “Minispace 5064 Fix” de l’empresa Figueras.

El “Minispace 55064” Fix es tracta d’una butaca compacta d’alta qualitat muntada sobre una barra metàl·lica amb plegat automàtic. Aquesta butaca ha estat dissenyada específicament per ser utilitzada en estadis esportius, arenes i auditoris. Aquest model, amb un suport fix, és una solució perfecte per aconseguir l’optimització de l’espai i obtenir la millor comoditat possible.



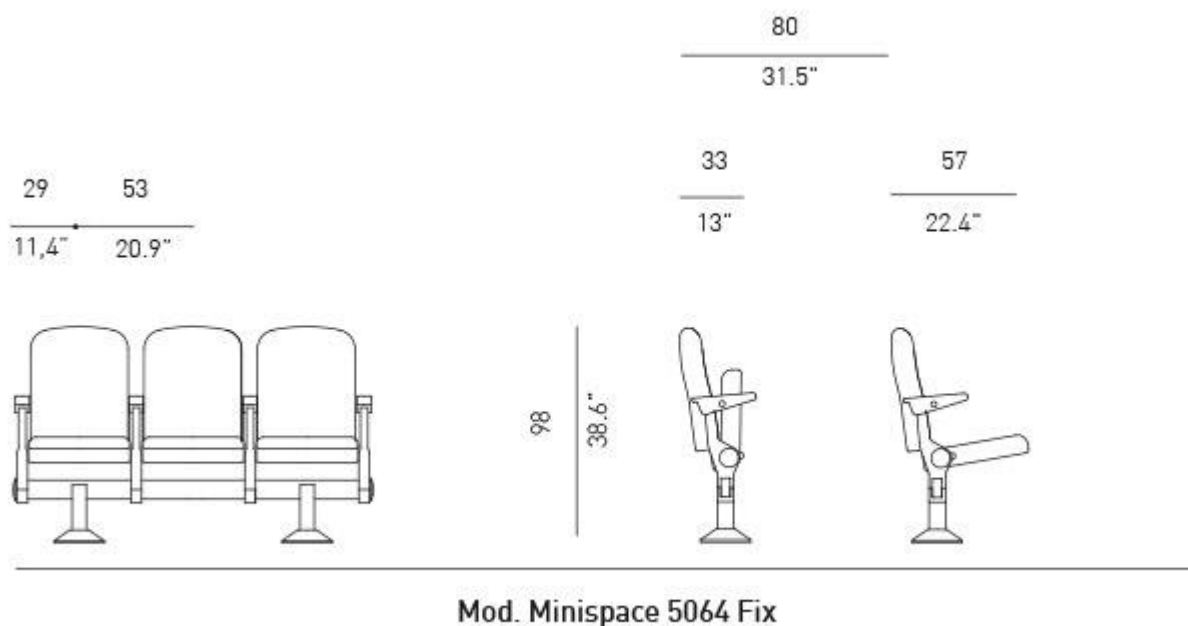
El seient, el respatl·ler i els reposabraços en conjunt estan suportats per components laterals fets d'alumini. Aquests laterals incorporen les juntes de rotació i se subjecten al pedestal de suport amb juntes, també fetes d'alumini. Això fa que tota la butaca sigui totalment rígida.

El seient consisteix en un únic bloc d'escuma de poliuretà modelada en fred que cobreix una estructura metàl·lica, que consisteix en un marc de tub corb i juntes de pivot per a la rotació. El bloc està cobert amb una funda de tapisseria personalitzable.

El respatl·ler està fet amb les mateixes característiques que el seient, incorporant una placa metàl·lica de protecció a l'esquena. El respatl·ler és fix, cosa que assegura una gran optimització de l'espai.

El seient i respatl·ler estan units a una estructura tubular rectangular d'acer. Els peus, també de tub d'acer, acaben en una base circular i s'ancoren a terra mitjançant ancoratges.

Aquestes butaques Premium suposarien un salt de qualitat excepcional per a l'experiència visual de l'estadi.







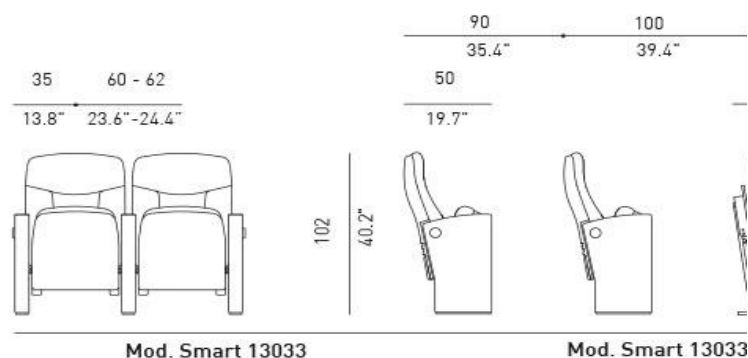
Per als seients VIP de l'estadi, s'ha optat per un model de butaques d'altíssima categoria. Per oferir una experiència excelsa per als clients VIP del "Nou Olímpic".

El model de butaca escollit ha estat la "Smart 13033" la qual és una butaca de dimensions generoses dissenyada per a parlaments, sales de conferències, sales corporatives, centres de congressos o auditoris que requereixen un producte que aporti a l'usuari un gran confort. És per això que han estat escollides per a ser muntades a les zones vip, ja que la seva comoditat i ergonomia converteixen la Smart 13033 en la millor butaca possible per al "Nou Olímpic".

El seient i el respalller estan compostos per dos blocs d'escuma de poliuretà modelat que incorporen una estructura interior de metall i la tapisseria que s'integra completament a l'escuma mitjançant el sistema Integral Form, sense costures.

El coixí del respalller té forma anatòmica per proporcionar una comoditat òptima a l'usuari. Tant el coixí del seient com el del respalller tenen una carcassa de polipropilè a la part posterior que protegeix la tapisseria. El seient es plega automàticament mitjançant un sistema de doble ressort extremadament silenciós que es troba dins la carcassa del seient, afavorint que l'espai quedi sempre ordenat i assegurant un ambient silenciós quan l'usuari deixa el seient.

Els reposabraços són completament entapissats. Els costats del seient estan totalment entapissats i queden units a una base d'acer, mitjançant la qual es fixa a terra amb un ancoratge que queda ocult. La part superior del reposabraços incorpora una capa d'escuma perquè sigui suau i reconfortant al tacte. El seient s'adapta mitjançant la base al pendent específic del terra de la sala. Les files estan formades per seients interconnectats, assegura una configuració rígida i estable de les files, reforçant l'ancoratge a terra.





### 3.3.2 Disseny plànel Autocad (Nivell -1)

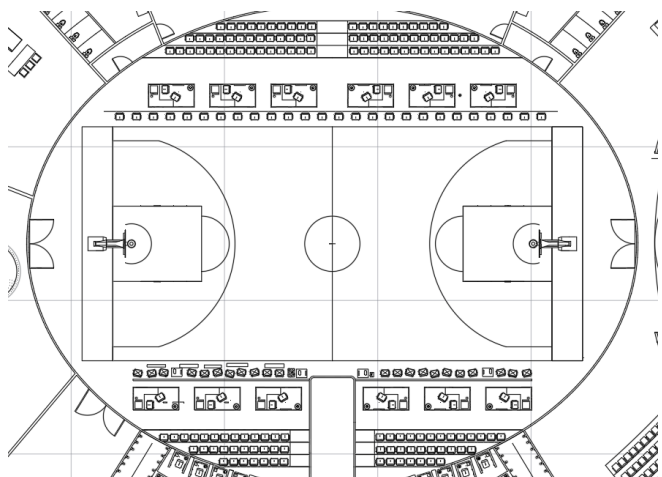
Tenint en ment totes les millores relacionades amb l'experiència de partit del projecte, es va començar a dissenyar el nivell inferior de l'estadi, el nivell on s'hi troben les oficines del club, vestuaris, zones VIP, etc.

El primer pas a dur a terme ha estat dissenyar manualment el terreny de joc de l'estadi, seguint de la forma més estricta possible les directrius marcades per la federació catalana de Basquetbol. Un cop dibuixades les línies de la pista, s'ha procedit a dissenyar les cistelles de bàsquet per a la pista principal del "Nou Olímpic". També s'ha procurat que el disseny d'aquestes cistelles sigui el més modern possible. Un cop dibuixats tots els aspectes més formals que ha de complir tot estadi de bàsquet, es va procedir a idear la nova zona VIP de peu de pista.

Aquesta nova filera VIP d'alt "standing" està situada a tan sols 90 cm de la línia de banda del terreny de joc, consta de 26 seients VIP "Smart 13033" les especificacions del qual es troben a la pàgina anterior. Aquesta filera VIP és exclusiva de la zona nord-est de l'estadi. Concretament, es tracta de la banda on no s'hi troba el nou túnel de vestuaris. tan sols un metre i mig a l'esquena d'aquesta filera, es troben les noves zones VIP.

Aquestes noves zones de 3m X 1,5m compten amb dues cadires mòbils, una taula en forma de L, una mini nevera, calefacció, penjador d'abrics i televisió 4K. En total hi ha 6 zones VIP a cada banda del terreny de joc, per tant, 12 en total.

A la banda sud-oest de la pista, s'ha dissenyat un nou túnel de vestuaris de 3 m d'amplada i 6 metres i 75 centímetres de llargada. L'altura d'aquest nou túnel és de 2 m. Aquest túnel de vestuaris és retràtil i es munta i desmunta a través de dos carrils fixos al terra de l'estadi. La raó principal per la qual el túnel de vestuaris és retràtil és que millora la comoditat dels espectadors durant jornades de concerts.



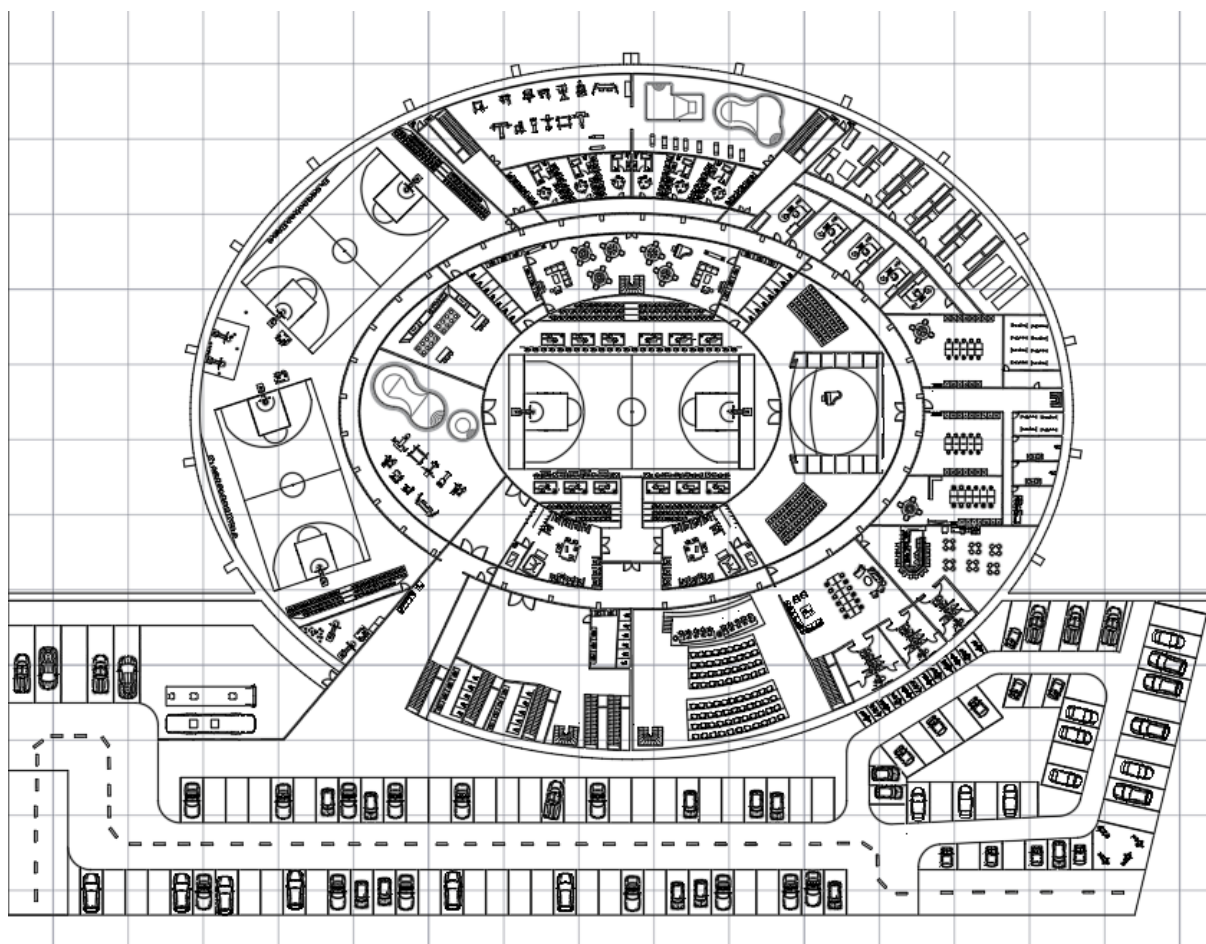


A banda i banda d'aquest túnel, s'hi troben 3 fileres de seients “Minispace 55064” que compten amb una visió molt propera de la pista però una perspectiva inferior a les butaques de la nova primera graderia amb forma d'el·lipse. Aquestes tres fileres també estan presents a la banda nord-est del pavelló.

El límit d'aquest nivell inferior de pista finalitza amb una el·lipse de 40 m per 30 m, la qual inicia la nova estructura el·líptica de formigó de la primera graderia del Nou Olímpic.

El projecte de reforma proposa una reorganització i redistribució total de les instal·lacions interiors de l'estadi. A continuació, s'explicaran cadascuna de les noves habitacions interiors del nou olímpic i la seva funció específica.

Prèviament a l'explicació detallada i de forma individual de totes les àrees que es troben en el nou plànol del nivell inferior del “Nou Olímpic”, en aquesta mateixa pàgina es pot veure tot el plànol general del nivell inferior.



**Pàrquing:**

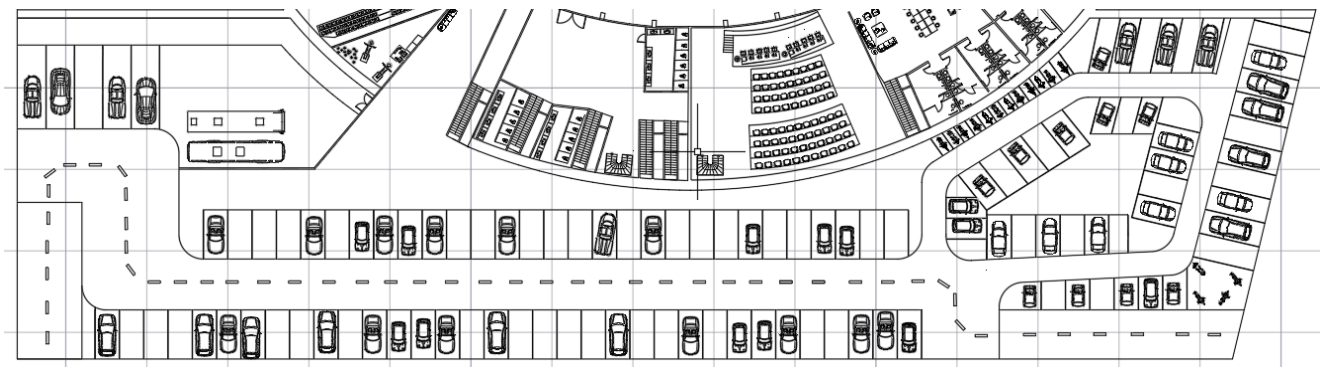
El projecte de reforma del pavelló incorpora una necessitat bàsica que hauria de tenir qualsevol estadi d'alt nivell del món, un pàrquing subterrani. El nou pàrquing de disseny propi té unes restriccions molt marcades degut a la proximitat d'aquest amb el mar, la qual obliga a que aquest compti amb tan sols una planta, i amb els límits de terreny que disposa el Palau Olímpic.

El nou pàrquing comptaria amb 2 accessos, els quals ja estan construïts en l'actualitat i s'utilitzen únicament per al camions que han d'accedir a la pista per a transportar nou mobiliari, substitucions de peces, etc. El primer d'aquests dos accessos (entrada del pàrquing) tindria doble carril i la seva entrada està localitzada a la cantonada entre l'avinguda Alfons XIII i el Carrer de Pau Claris. El segon accés (sortida del pàrquing) està localitzat al carrer de Ramon Llull.

El pàrquing comptaria amb places per a tots els jugadors del primer equip i per al primer i segon entrenadors i part de l'staff tècnic. També hi hauria places reservades per a la junta directiva. A part d'aquestes places reservades, hi ha 150 places que es sortejarien entre els socis del club que volguessin comptar amb una plaça personal. Un cop atorgades les places als respectius socis, aquests hauran de pagar una quota extra de 25 € al mes per poder gaudir del servei de plaça pàrquing al "Nou Olímpic".

El pàrquing també compta amb 3 places per a camions de càrrega i 12 places per a motos.

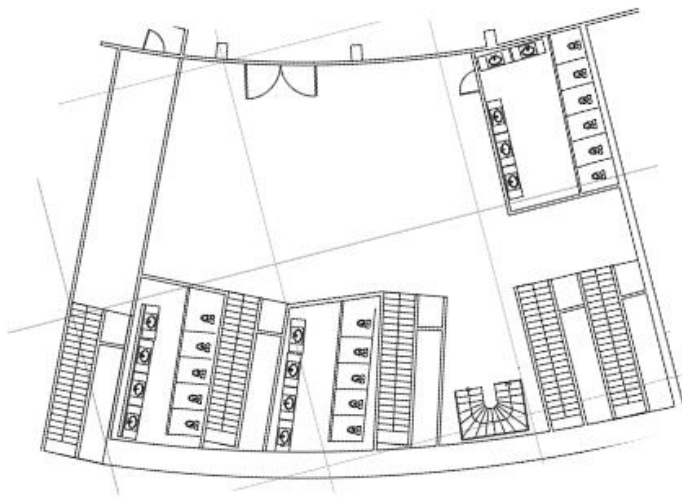
Degut a les limitacions del pàrquing, aquest només compta per amb un accés a l'interior de l'estadi. Aquest accés compta amb 10 metres d'amplada que són necessaris per a quan els camions de càrrega s'han d'apropar a la pista de joc.



**Nous accessos al nivell 1:**

El nou projecte de reforma compta amb una gran sala la qual s'utilitzaria principalment en ocasions excepcionals de grans partits i, sobre tot, en dies d'espectacles i concerts. En aquesta sala té una única funció de rebuda de públic. Compte amb accessos al nivell inferior que connecten amb el nivell principal de l'estadi. Aquesta sala compta amb 5 escales i 4 ascensors. També compta amb 3 grans lavabos dividits per gènere (6 en total). Cadascun d'aquests 6 lavabos compta amb una sala de WC especial per a discapacitats.

Aquests accessos condueixen al passadís principal i a la boca d'accés a la pista, el passadís en dia de partit estarà vallat, no deixant pas al públic a la resta d'habitacions del nivell subterrani.

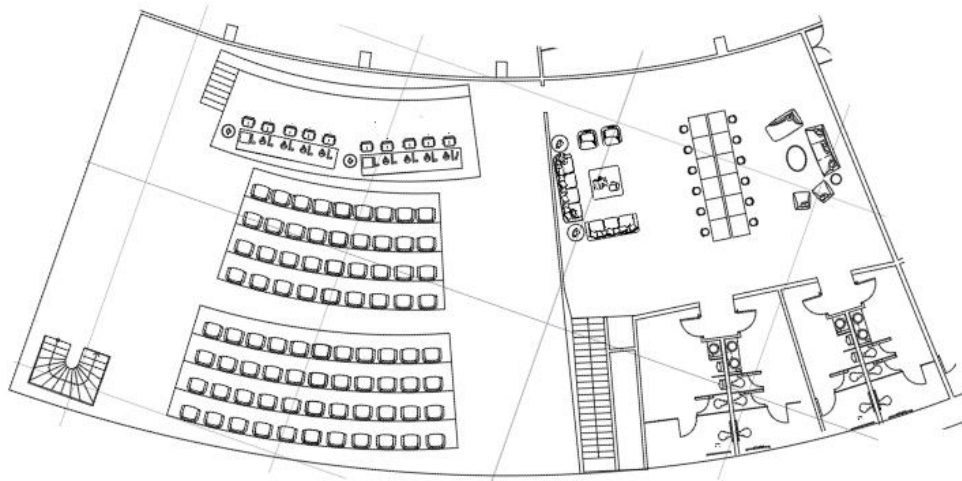
**Sala de premsa:**

La nova sala de rodes de premsa estarà situada a escassos metres dels vestuaris local i visitant del "Nou Olímpic" facilitant així l'arribada a aquests per part dels entrenadors i jugadors des dels vestuaris.

La nova sala de premsa d'aproximadament 600 metres quadrats consta de 80 cadires amb micròfon incorporat per a reporters i periodistes, una gran plataforma principal amb dues taules amb capacitat màxima per a 10 persones i unes escales independents que condueixen al Nivell principal de l'estadi.



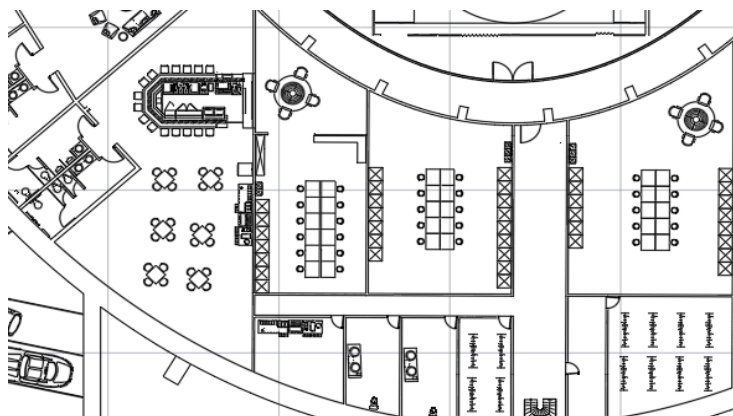
La sala de premsa connecta amb una gran habitació amb sofàs, taules, lavabos, televisions i totes les comoditats possibles per als periodistes. Aquesta sala té la funció de sala d'espera Premium per als minuts en els que els periodistes esperen als protagonistes del partit.



#### Zones de càtering VIP:

Una de les noves àrees més grans del nivell inferior de l'estadi és la zona de restauració, bar i càtering VIP. La utilització d'aquesta zona pot variar depenent del context pel qual s'estigui utilitzant l'estadi. En les ocasions de concert, les persones que paguin les entrades VIP tindran accés a aquesta gran zona amb diverses habitacions amb taules de restauració i una àmplia zona de bar amb 6 taules i un lavabo. Les taules dels menjadors son d'una capacitat de 12 persones com a màxim

A part dels 3 menjadors, el bar, 2 lavabos privats i una cuina, aquesta àrea té dues habitacions exclusivament per a guardar abrics i roba dels clients VIP. Aquesta zona també compta amb unes escales privades que connecten amb el pis superior.

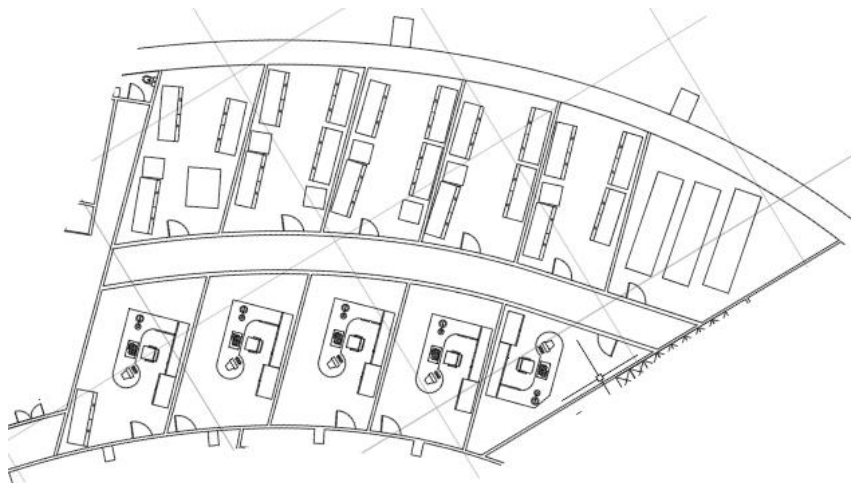




**Oficines del Club i Magatzems:**

Ubicades a la zona est del nivell inferior de l'estadi s'hi troben les oficines del Club Joventut Badalona, es tracta d'una zona restringida per al públic general i exclusiva per a directius i treballadors del club. Les 5 noves oficines són idèntiques entre elles, disposen d'una gran taula amb una làmpada, un PC Mac d'Apple, una extensa zona de treball i diversos calaixos i armaris.

Paral·lelament a les oficines del club hi trobem un passadís pel qual només s'hi pot accedir amb clau. Aquest passadís dona accés a 5 magatzems i una sala de servidors. La nova habitació de servidors s'ha dissenyat amb una superfície 5 vegades més gran que l'actual habitació de servidors de l'Olímpic. En aquesta sala s'hi trobaran 3 macro servidors informàtics d'última generació que permetran que tots els dispositius digitals connectats a la Intranet del Club funcionin correctament.

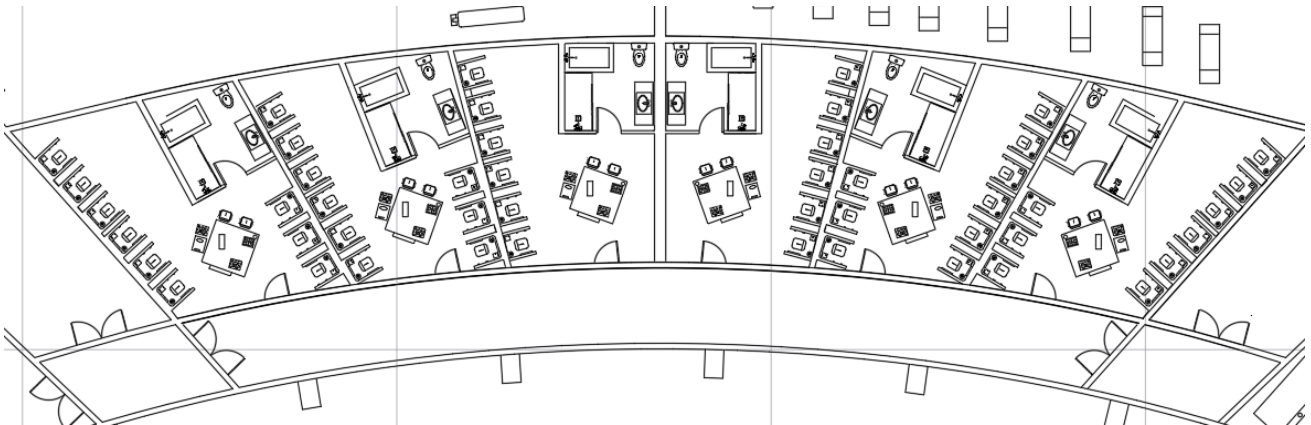
**Vestuaris Categories inferiors:**

El "Nou Olímpic també comptarà amb nous vestuaris per els seus equips infantils. Actualment, els vestuaris del nivell inferior estan en un estat decrepít i la proposta de reforma inclou un canvi radical als vestuaris que s'utilitzarien en dies de partit a les pistes suplementàries laterals.



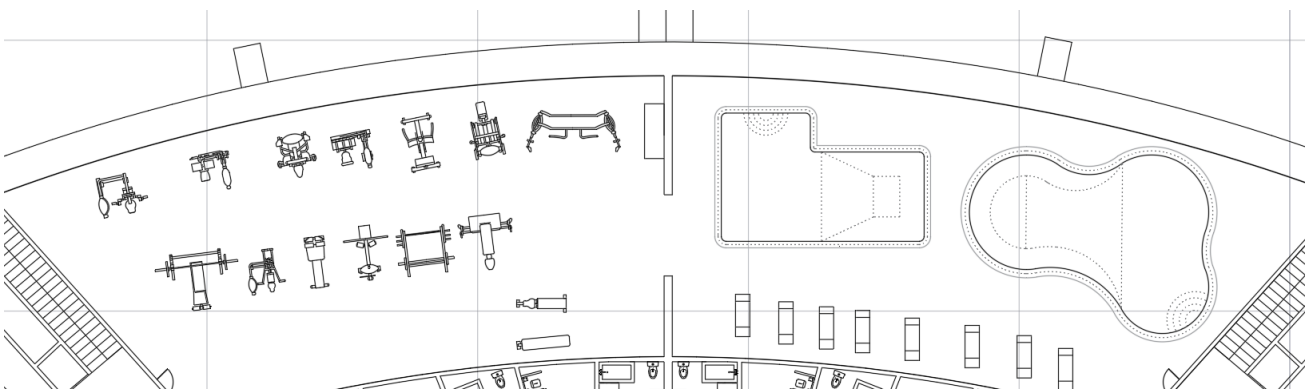


Aquests sis nous vestuaris idèntics disposen de més amplitud i comoditats que els anteriors. En el nou disseny, cada jugador gaudeix del seu espai personal propi amb armariet, banqueta individual, penjador, mirall, etc. Cada vestuari tindria un lavabo integrat i una taula de tàctiques al centre d'aquest, en aquesta taula de tàctiques, a part de pissarres i retoladors especial per a explicar gràficament les diverses jugades que es donen a terme als partits, compte amb mini nevera i armaris amb tovalloles i farmaciola.



### **Gimnàs:**

Una de les claus importants de la reforma al nivell subterrani és la construcció d'un nou gimnàs de més de 700 metres quadrats, el qual estaria disponible per a tots els equips de "La Peña" a partir de la categoria Cadet. Aquest recurs podria afavorir moltíssim al desenvolupament muscular dels joves esportistes del Club Joventut Badalona el nou gimnàs incorpora 13 màquines TechnoGym d'última generació i una petita zona de Calistènia. Concurrent a aquesta sala hi ha la zona de piscines, la qual compta amb 2 piscines subterrànies i diverses gandules



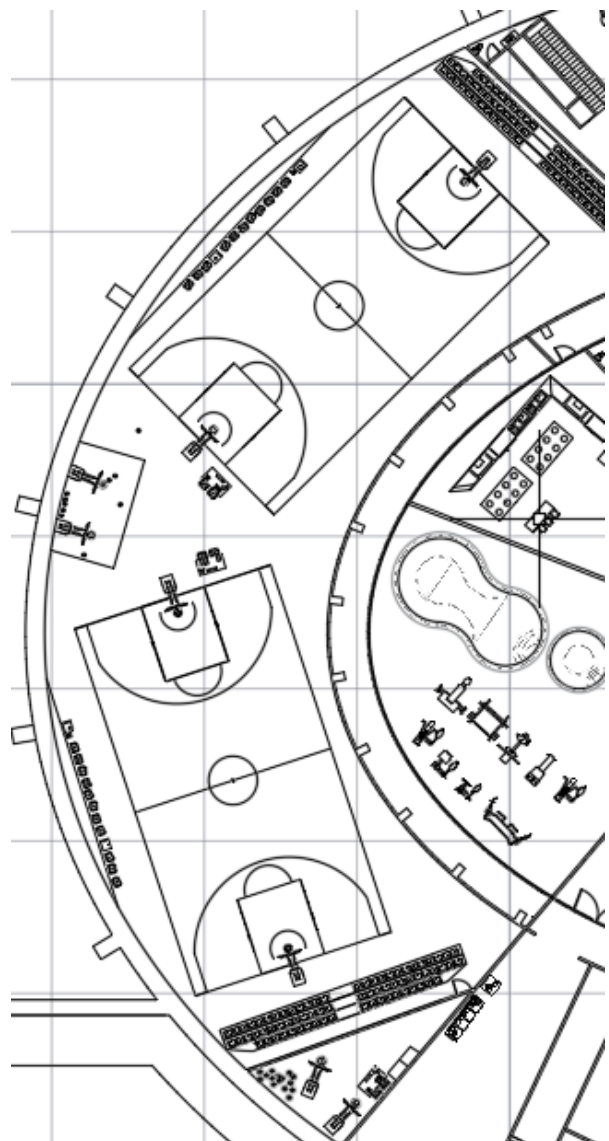
**Pistes suplementàries laterals:**

Els canvis en les pistes laterals de joc són, a priori, petits, però importants. La gran diferència seria el canvi de parquet de joc, el qual seria substituït per el parquet: GRABO-GAL Spring Air Elite. La part superior d'aquest model és parquet esportiu pur, reforçat amb 3 tipus de capes que, gràcies a les seves propietats, afavoreixen una estabilitat dimensional excel·lent. D'altra banda, les seves fins a 9 capes de vernís garanteixen la seva durabilitat i extraordinària resistència davant del desgast.

Especialment important és el sistema multicapa dissenyada per esmorteir tot tipus d'impactes: salts, caigudes... tot pensat per protegir en la mesura del possible els jugadors. Sobretot quant a articulacions i cartílags que tant pateixen en aquest tipus d'instal·lacions.

També es canviarien les cistelles i s'optaria per el mateix model de la pista central de joc. De la mateixa manera, les banquetes també serien individuals i idèntiques a les de la pista central de joc.

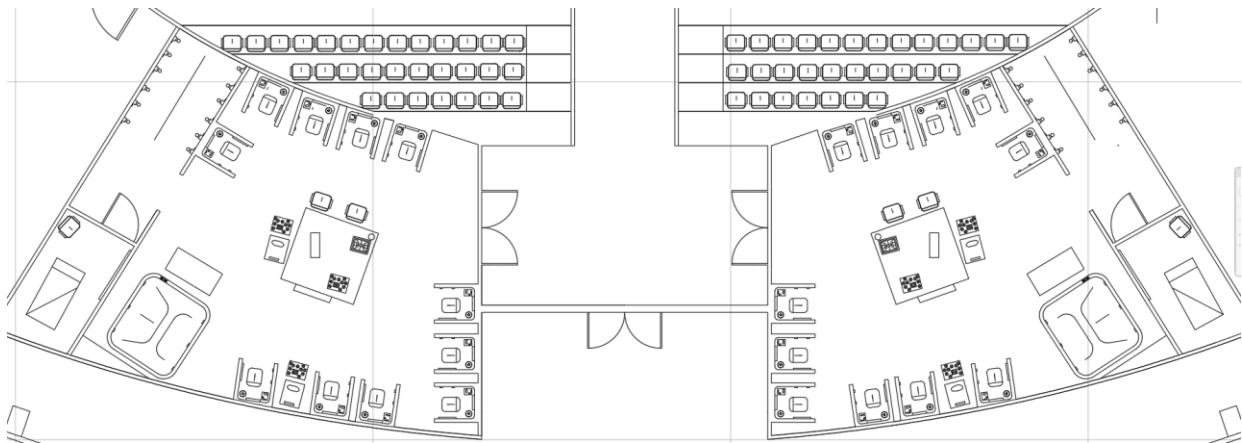
En el nou disseny, s'incorporen dues grades per cada pista situades a la línia de fons de cadascuna, aquestes grades amb una capacitat de 80 persones, oferirien una millor visió del partit per als pares dels nens que juguessin a les pistes del "Nou Olímpic".



**Vestuaris Principals:**

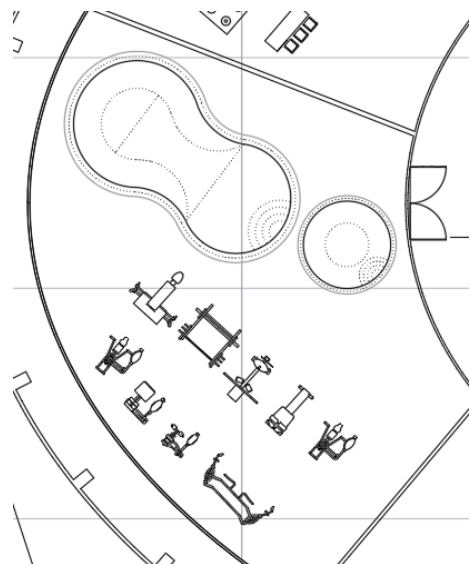
Els nous vestuaris estan localitzats just a sota de la nova primera graderia del “Nou Olímpic”. Tenen un disseny ampli, modern i còmode. Tant el vestuari local com el visitant són idèntic i simètrics, cal destacar, però, que el vestuari local (situat a l'esquerra) té accés directe al nou gimnàs privat per al primer equip, mentre que el visitant, no.

Els vestuaris compten amb espais reservats per a cada jugador, dutxes, jacuzzi i una habitació per a fisioterapeutes del club. Ambdós vestuaris estan connectats per una petita zona comuna que dona pas al túnel de vestuaris central.

**Gimnàs privat (1r equip):**

Concorrent al vestuari local del “La Peña” s’hi troba un gimnàs privat de preparació física exclusiu per al primer equip. És significantment més petit que el gimnàs de la zona est de l'estadi però compleix tots els requisits que ha de tenir un gimnàs per a esportistes d'elit.

Amb 9 màquines TechnoGym, una piscina d'aigua freda per a la recuperació post-partit i una piscina climatitzada, el gimnàs privat ofereix els serveis necessaris per a una bona preparació física i musculació.

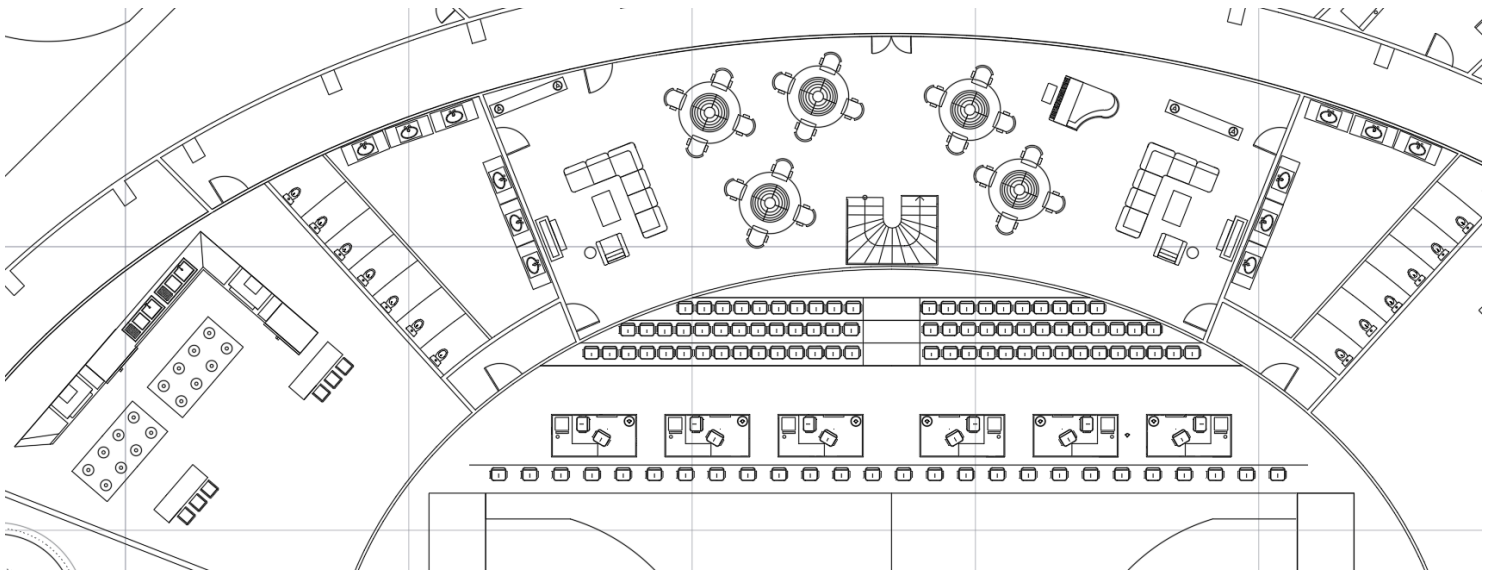


**Llotja Manuel Sainz Márquez:**

Sota la nova estructura de la nova primera graderia s'hi troba la llotja presidencial anomenada en honor a l'entrenador del club durant els anys 1990-1993 Lolo Sainz, el qual va aconseguir guanyar 2 títols de lliga ACB amb "La Peña".

La llotja Manuel Sainz Márquez disposa d'una gran cuina privada, dos lavabos, dues sales d'estar, una gran zona de menjador i càtering i un piano de cua. S'hi pot accedir per una escala privada.

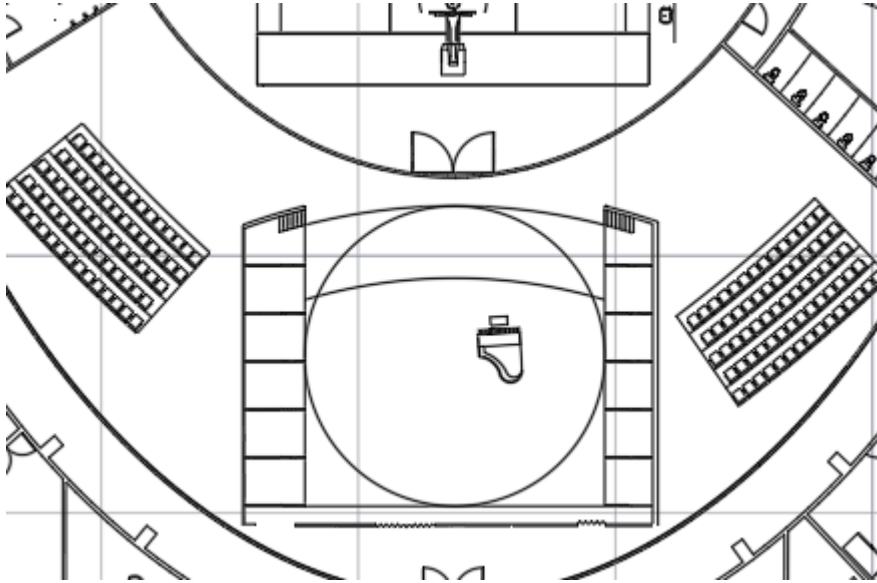
La cuina privada té una capacitat per més de 20 cuiners treballant de forma simultània i estaria equipada amb els millors electrodomèstics i forns del mercat.

**Gran magatzem per a concerts:**

A la zona sud-est de l'estadi i sota la nova primera graderia s'hi troba el nou gran magatzem exclusiu per a concerts i espectacles. L'espai de pràcticament 1000 metres quadrats albergaria dues grades supletòries, instruments musicals, un gran escenari desmuntable i el sòl protector del parquet de la pista de joc. Aquest material és indispensable per als dies de concert, ja que protegeix la pista dels possibles accidents que puguin passar durant la duració



d'un concert. Tots els elements es traslladen a la pista a través d'una gran doble porta situada de forma paral·lela a la línia de fons.



### 3.3.3 Disseny plànel Autocad (Nivell 0)

La principal clau del projecte “Nou Olímpic” es tracta del redisseny complet de la primera graderia de l'estadi. Les característiques tècniques generals d'aquesta nova graderia són les següents: la nova graderia serà construïda a bada d'una nova estructura de formigó amb 22 pilars inferiors i 22 pilars mestres superiors (44 en total).

A cada pilar de formigó hi ha adherida dues jàsseres de suport. La nova superfície constaria d'onze files de seients en forma de el·lipse. Cadascuna d'aquestes files són proporcionals entre si. La inclinació d'aquesta graderia és de  $18^\circ$

L'aforament de la nova graderia és de 2110 espectadors, notablement superior a la capacitat actual. De la mateixa manera, la nova primera graderia segueix el mateix patró matemàtic de curvatura que la segona i tercera graderies.

A la Instrucció Espanyola (EHE), els tipus de formigó estan tipificats segons el següent format,



essent obligatori referir-se d'aquesta manera en els plànols i altres documents del projecte, així com de la fabricació i posta en obra. En el cas de la hipotètica construcció del projecte, s'utilitzaria el tipus de formigó armat T – R / C / TM / A.

Les sigles T – R / C / TM / A representen les següents especificacions.

T: HM quan sigui formigó en massa, HA quan sigui formigó armat i HP quan sigui formigó pretesat.

R: Resistència característica del formigó expressada en N/mm<sup>2</sup>.

C: Lletra inicial del tipus de consistència: Seca, P plàstica, B tova (en castellà *blanda*), F fluida i L líquida.

TM: Mida màxima de l'àrid expressada en mil·límetres.

A: Designació de l'ambient al qual estarà exposat el formigó.

Com ja s'ha esmentat prèviament a la memòria del Projecte de Recerca, els seients utilitzats en aquesta graderia són el "Minispace 55064" de la empresa local Figueras, especialista en disseny i producció de seients i butaques en massa.

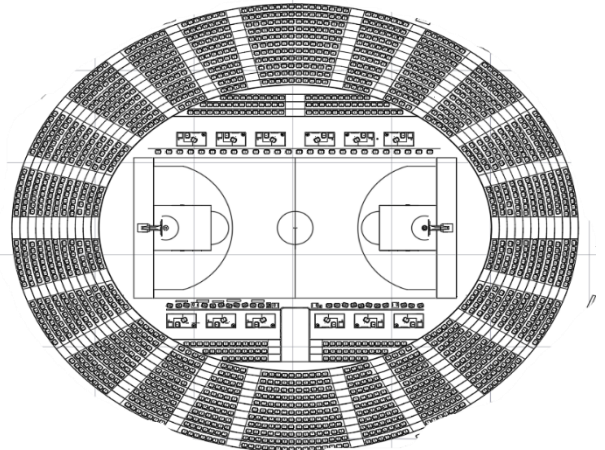
Per últim, la nova grada constaria de 20 "pastilles" de seients mida mitjana i dues "pastilles" de gran capacitat, dividides per 22 passadissos simètrics.

AL final de la primera graderia (fila 11) s'hi troba una petita zona plana que divideix la primera amb la segona graderies. En aquesta zona s'hi troben unes petites escales sota cada passadís que uneixen el lleuger desnivell entre l'actual estructura de l'actual segona graderia i l'estructura de la nova.



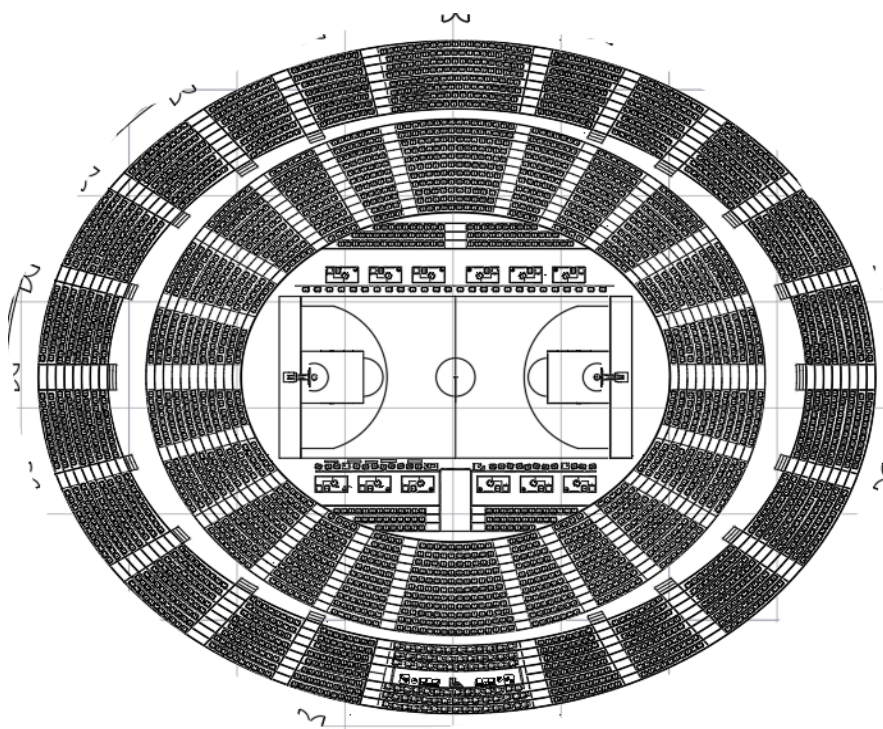


A partir de la fila 12 comença la segona graderia del “Nou Olímpic, la qual no seria modificada estructuralment però sí logísticament. La instal·lació dels nous seients suposarien una reducció del seu aforament en un 8%, ja que el nou model de butaques, al ser més amples i còmodes, ocupen més espai. També es retiraran les barres metàl·liques divisòries entre els passadissos, ja que no tenen una funció pràctica útil, en canvi, s'optarà per uns passadissos sense divisió però amb més amplada.



La segona graderia finalitza a la filera 20, on s'hi troba el nivell principal de l'estadi (Nivell 0).

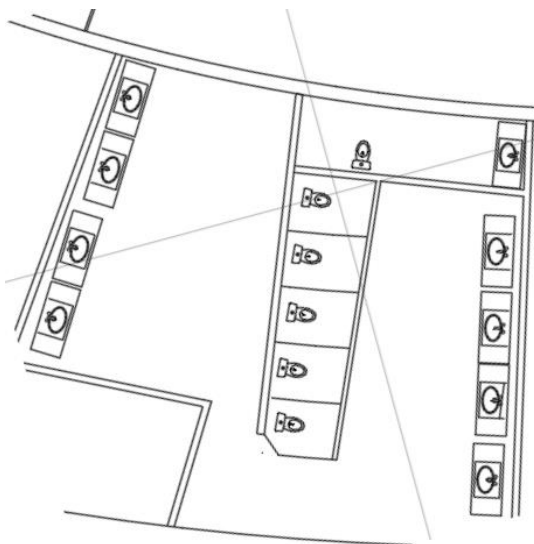
En aquest nivell s'hi troben els accessos al carrer, els lavabos oberts al públic general, les escales i ascensors que baixen al pis subterrani, els serveis de menjar, 4 noves llotges VIP i les botigues oficials del club.



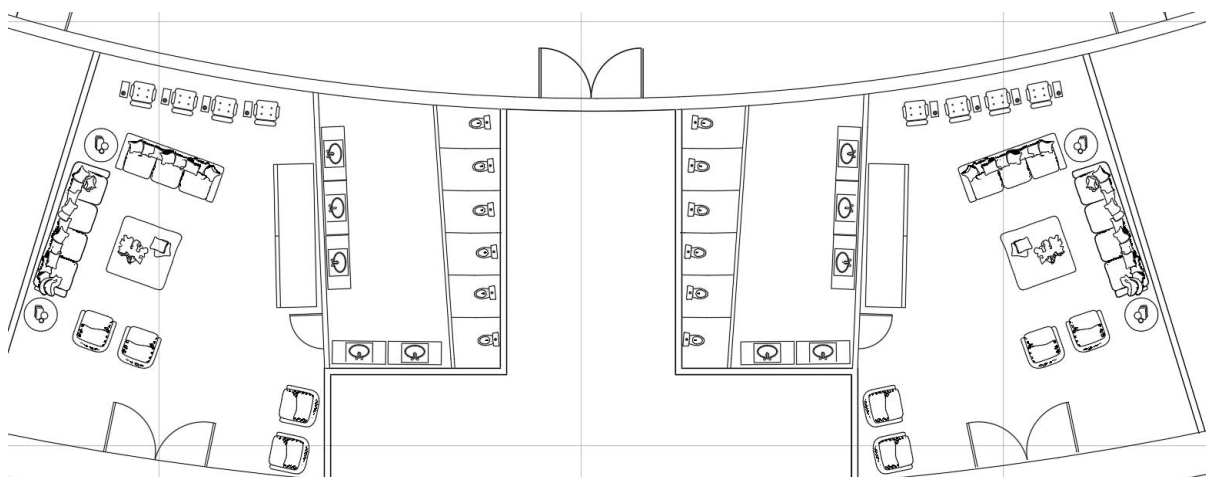




El projecte de reforma al nivell 0 s'inicia amb una demolició total de les habitacions i lavabos actuals de l'estadi, això si, respectant-ne l'estructura. Després de l'enderroc i el retirament de mobles antics, es procediria a construir els nous 16 lavabos del nivell 0 (8 lavabos per a cada gènere). Els quals comptarien amb piques automàtiques amb sensors d'altíssima qualitat, sòl antilliscant, mobles de llarga durabilitat, deshumidificadors i aromatitzadors d'ambient integrats a les parets. Al Nivell 0 també s'hi troben 5 magatzems / sales de màquines a les que no hi té accés es públic.



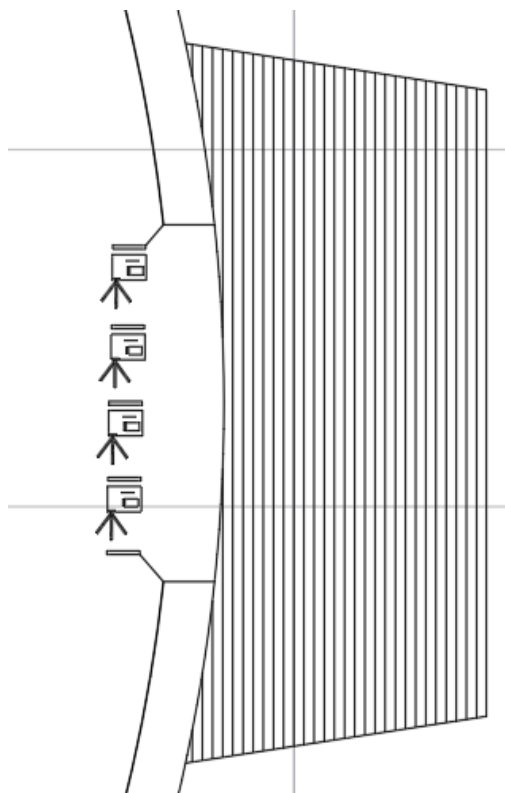
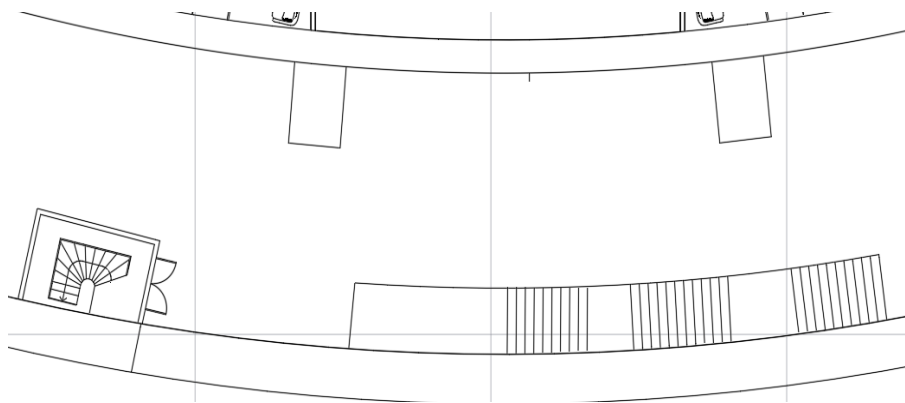
Alineades a la línia del mig del camp, s'hi troben, a banda i banda, les noves 4 llotges VIP privades del "Nou Olímpic". Les 4 llotges compten amb les millors vistes privades de la pista, i disposen d'uns lavabos privats, servei de minibar, una còmode sala d'estar, televisió SONY BRAVIA 4K de 75 polzades amb la retransmissió del partit i Netflix i Prime Video influïts i dues butaques. A banda d'aquests serveis, la llotja té una capacitat de quatre butaques Premium ampliables a 6.





Entre habitació i habitació del nivell zero s'hi troben els grans passadissos que uneixen l'anell d'accés principal amb l'interior de l'estadi. Aquests accessos tenen 4 metres d'amplada i el passadís principal de l'estadi té una amplada de 10 metres.

Al passadís principal que recórrer interiorment tot el recinte del "No Olímpic s'hi troben les 10 escales que porten al nivell superior del pavelló, els 9 mini-accessos de nivell carrer distribuïts per tot el perímetre de l'estadi i l'accés principal del pavelló, el qual disposaria de més espai i personal per a les entrades del públic als partits.



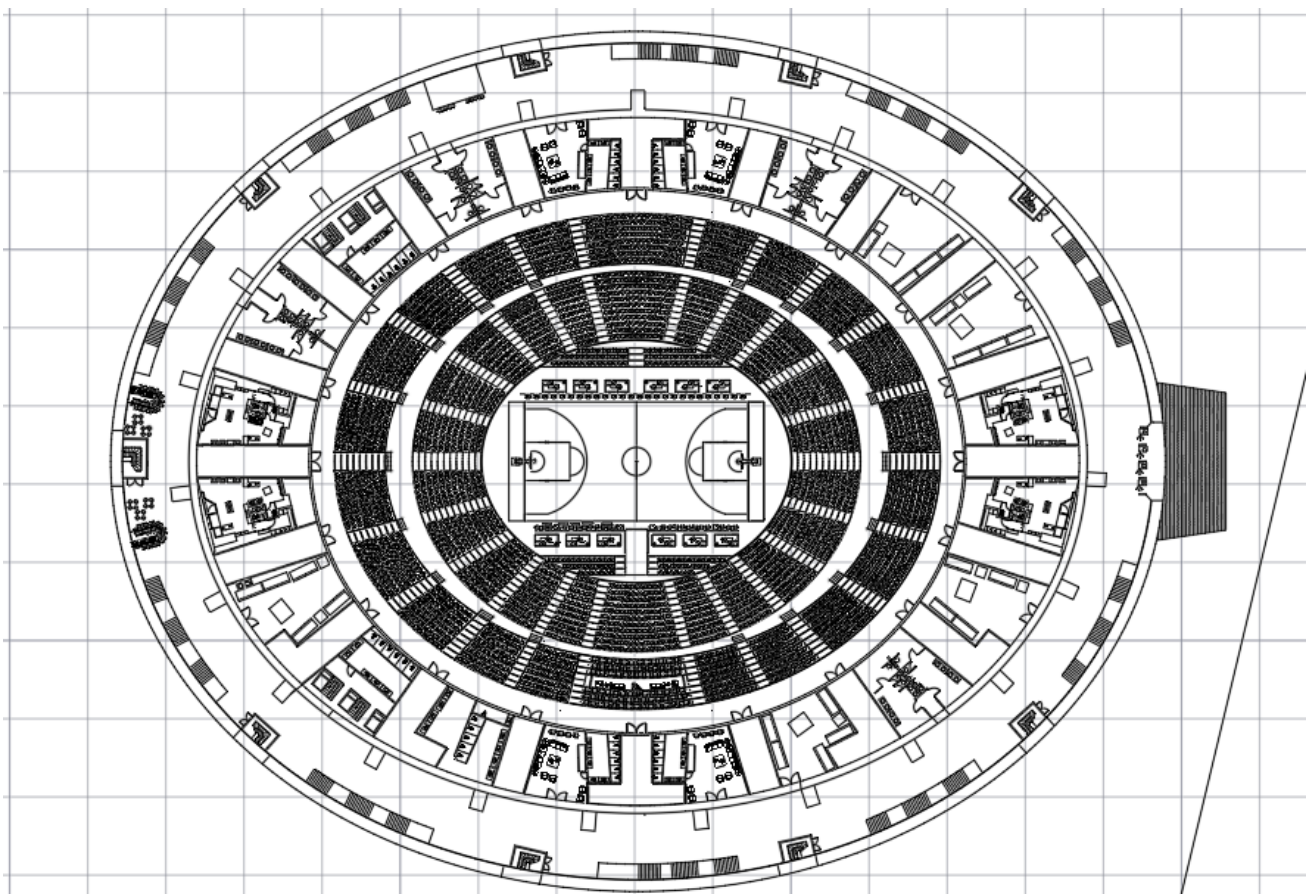
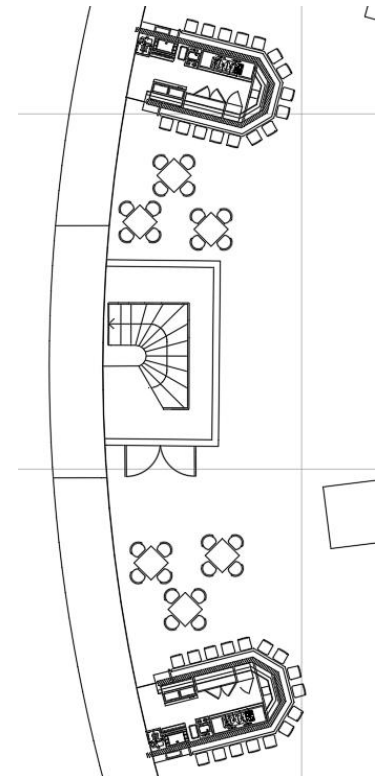


A la zona oest del passadís principal i situats al costat de l'entrada secundària de la zona oest, s'hi troben les zones de bar i restauració obertes al públic. EL nou disseny de servei alimentari inclou moltes més màquines i aparells de cuina que l'actual zona d'alimentació.

Els nous locals de restauració, a part de vendre entrepans, patates, refrescs, etc. També podrà servir menjar calent cuinat al moment. Gràcies al gran volum de treballadors, d'escreix es podran cuinar menús i una carta amb menjar de qualitat.

A banda del menjar, la barra estarà preparada per servir tot tipus de còctels i diverses begudes.

A continuació es podrà observar el conjunt total del nivell 0 del "Nou Olímpic":





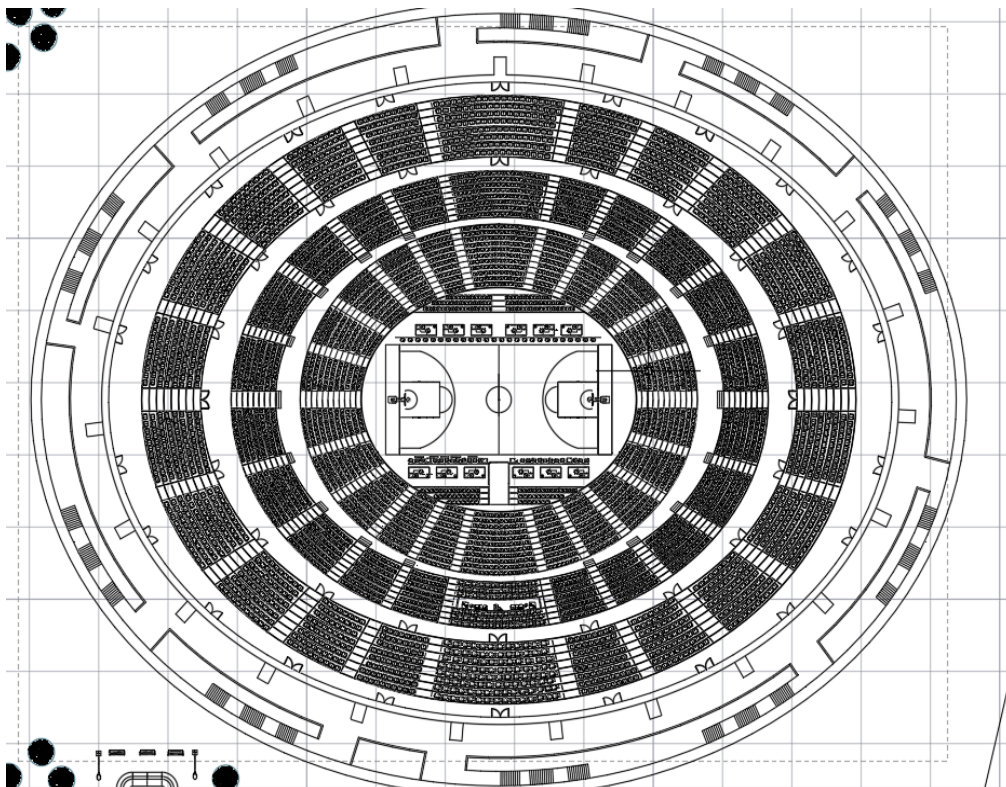
### 3.3.4 Disseny plànel Autocad (Nivell 1)

El Nivell 1 del “Nou Olímpic” és, ahora, el nivell més alt al que pot accedir el públic. Està localitzat a uns metres per sobre del nivell 0. S’hi accedeix des del nivell principal per diverses escales localitzades cada 20 metres de distància al perímetre del corredor principal.

Les escales actuals serien enderrocades i es construirien 10 noves escales lleugerament més primes que les actuals. EL projecte de reforma contempla una construcció total d’un nou anell de passadís superior. L’estructura aniria adherida a l’actual estructura de formigó de la tercera graderia.

El nou passadís de la tercera graderia tindrà 4 metres d’amplada i una barana de vidre de 1 metre d’altura que protegirà als espectadors de l’altura que hi ha des del nivell 1 al nivell principal.

aquest passadís no oferirà servei de bar i restauració propi però tindrà 18 màquines expenedores distribuïdes en els diferents accessos als seients.

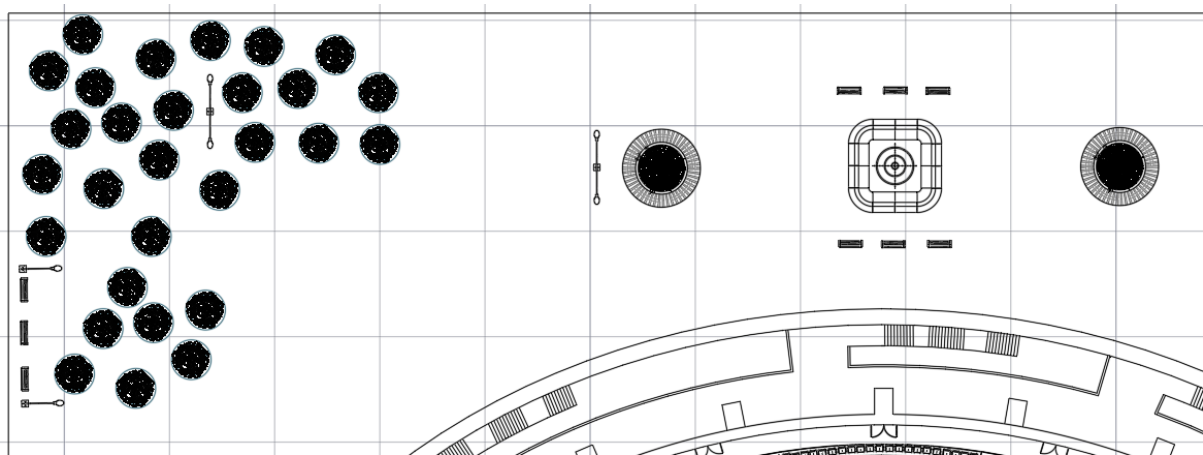




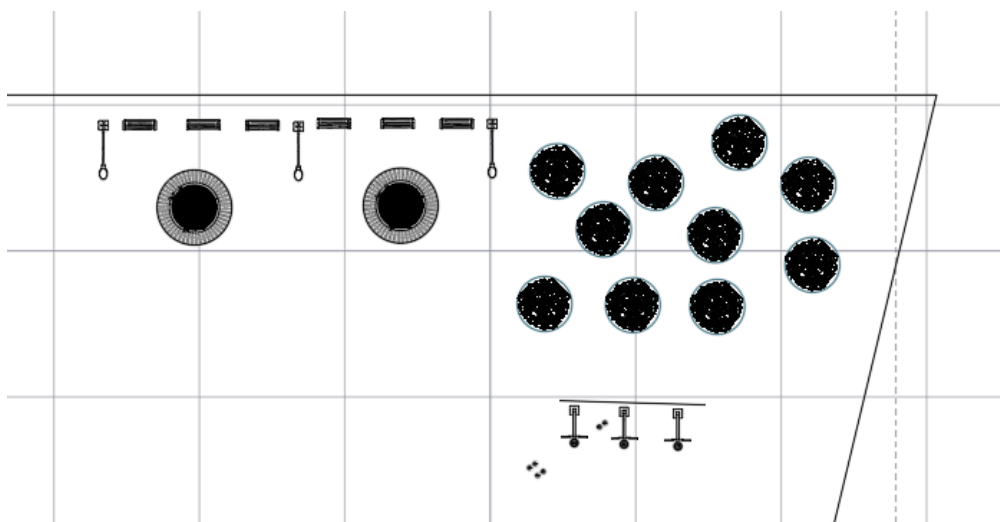
### 3.3.5 Disseny plànel Autocad (exterior de l'estadi)

la reforma del “Nou Olímpic no acaba en les remodelacions logístiques i estètiques de l’interior de l’estadi, sinó que també es modificarà el recinte que envolta el pavelló. A la zona nord s’hi plantaran 28 arbres i s’hi instal·laran zones verdes amb bancs de fusta.

Perpendicularment a l’entrada lateral de la zona nord-est del pavelló, s’hi ubicaria una gran font intel·ligent que permetria fer jocs de llums i espectacles aquàtics programats digitalment. Al voltant d’aquesta font hi hauria sis bancs de fusta i, a banda i banda, dues zones verdes amb un gran arbre central.



A la zona sud-est de l’exterior del recinte, s’hi instal·larien tres cistelles fixes obertes als ciutadans de la zona per practicar tir. Uns metres més amunt, s’hi trobaria una nova zona verda amb desenes d’arbres i zones per seure.



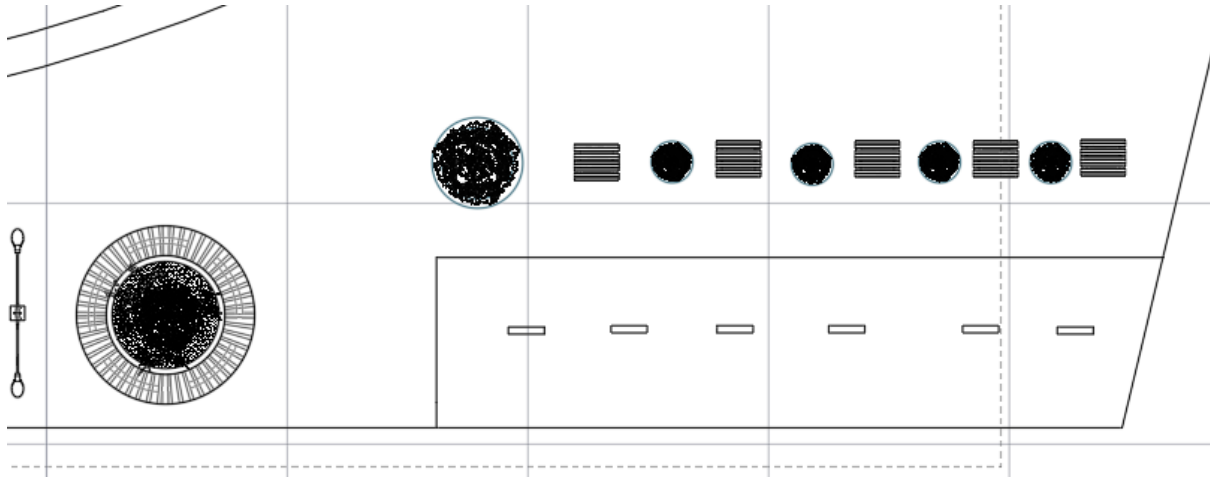
La

zona

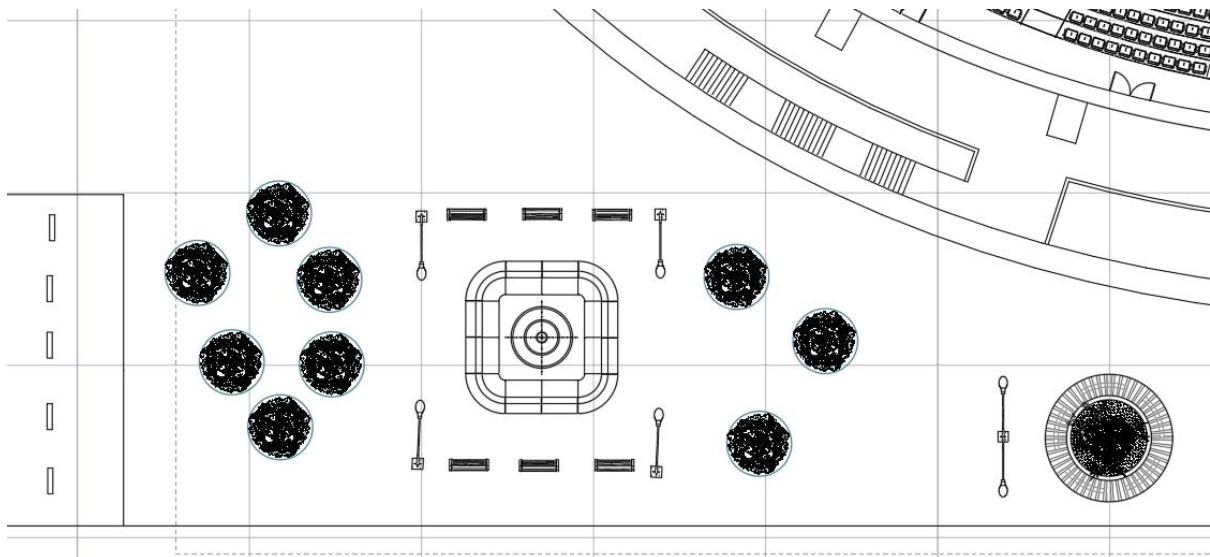




paral·lela al carrer de Baldomer Solà no es modificaria, ja que logísticament, és inviable afegir-hi cap element nou. Això sí, a la zona sud, al costat de l'entrada al pàrquing subterrani hi hauria una nova zona de pícnic envoltada de plantes.



A l'altra banda de l'estadi i perpendicularment a la sortida del pàrquing s'hi ubicaria una font lleugerament més petita que l'anterior però, d'igual manera, amb la capacitat de fer jocs lumínics programats.







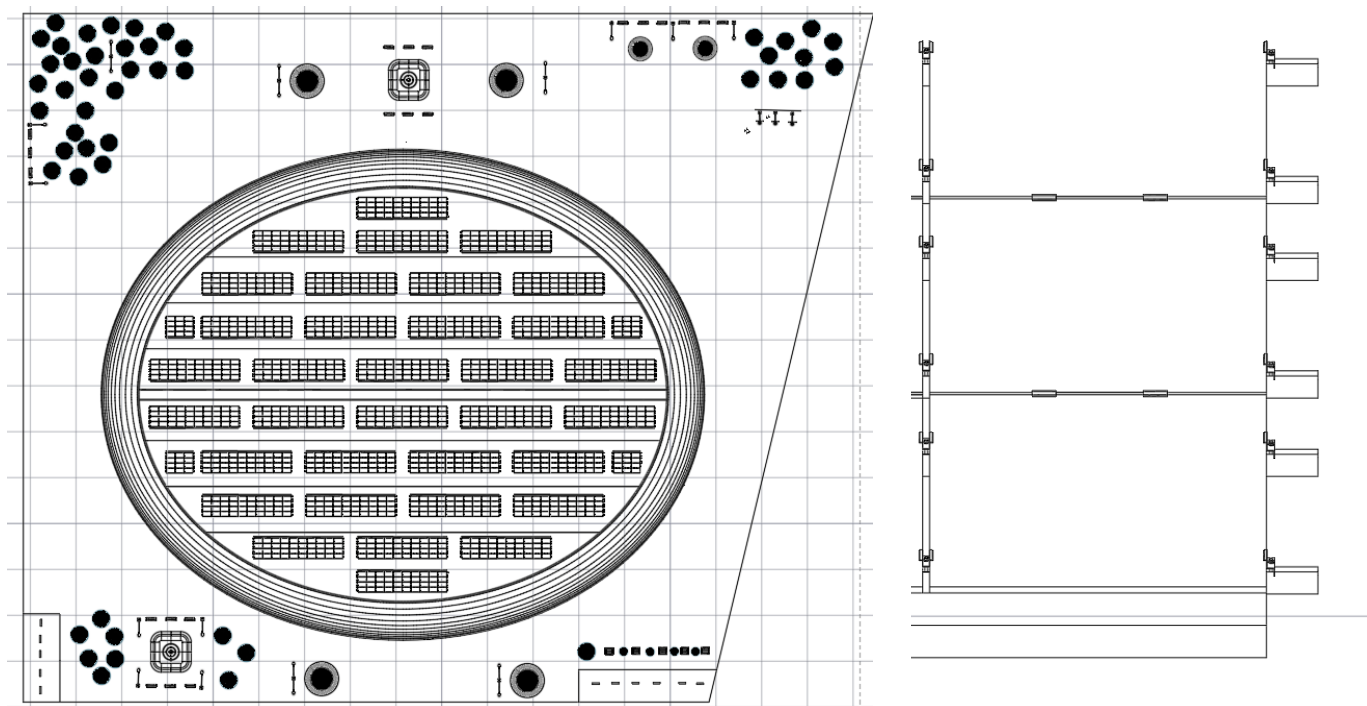
### Disseny nova coberta (Autocad)

El disseny 2D en Autocad, a part de desglossar l'interior de l'estadi en 3 nivells, també compta amb el disseny exterior superior de la proposta final. Les especificacions sobre les plaques solars i la seva funcionalitat és explicada en detall a l'apartat "Sostenibilitat de l'estadi".

A nivell estructural, el disseny de la nova coberta superior és relativament senzill, ja que es tracta d'un sòl d'acer inoxidable recolzat per jàsseres, també d'acer inoxidable de tonalitat grisa.

La coberta compta amb 8 grans jàsseres mestres i un passadís de manteniment central, des del qual es pot accedir a les estructures de les plaques solars.

La dificultat del disseny de les plaques solars ha estat molt alta, ja que s'havien de dibuixar totes les juntes, claus, cables, etc. Posteriorment, aquestes estructures en van distribuir simètricament a la superfície del sostre del "Nou Olímpic".

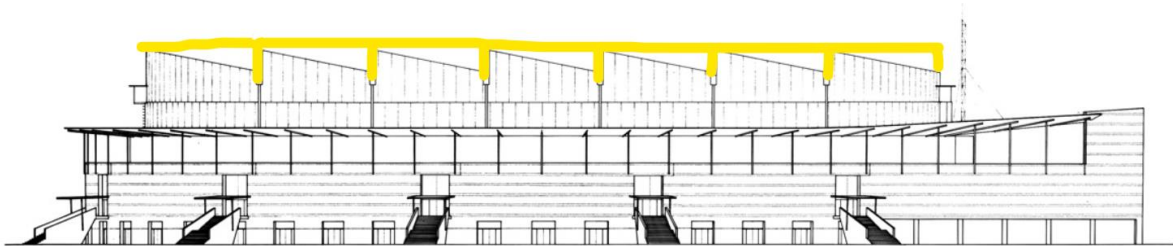




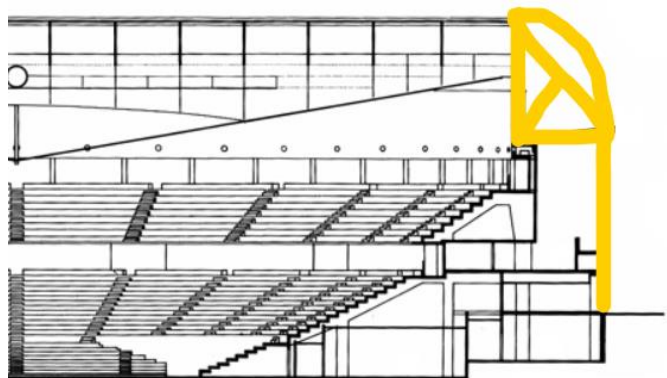
### 3.4 Nova Coberta "Nou Olímpic"

El "Nou Olímpic" mantindrà l'actual estructura de la coberta, la qual està dividida en set grans blocs inclinats que generen una estètica molt significativa però poc actual.

La proposta de la nova coberta contempla la construcció externa d'una capa superior adherida a l'estructura de la coberta actual, aquesta estructura serviria de suport per a les plaques solars superiors.



A partir dels extrems d'aquesta nova estructura de suport s'hi adheriria la nova estructura corbada d'unificació entre el nivell 1 i el sostre. Aquesta seria la il·lustració simplificada d'aquesta estructura:



Aquests dos canvis superficials estructurals són claus per a la remodelació exterior de l'estadi, ja que permeten crear la sensació d'unificació total de la façana que, juntament amb el material d'acer inoxidable, creen una identitat estètica pròpia i atractiva.

En moltes ocasions, la coberta d'un estadi no es presenta com una part estructural diferenciada, sinó que es troba formant un conjunt amb les façanes de l'estadi, produint-se així un tractament conjunt d'ambdues com a envoltant. Al llarg de la història s'han passat per multitud d'elements, des de les xapes amb què es va començar, passant per panells metàl·lics, pells a les tenso estructures, etc.



En el cas del “Nou Olímpic”, la nova estructura superior i lateral serà construïdes en acer inoxidable i recobertes amb politetrafluoroetilè (PTFE) el qual protegeix el material de grans tempestes i altra tipus d'accidents.

**Sostenibilitat de l'estadi:**

el projecte de reforma està dissenyat per tal que sigui completament auto-sostenible i responsable amb el medi ambient. És per això que tots els grans aparells d'aire condicionat de l'estadi seran substituïts per nous models “eco-friendly”.

La tecnologia eco-sustentable es suma com una opció viable en el desenvolupament mediambiental responsable. En aquest sentit, la instal·lació d'aquest tipus d'aire condicionat ecològic poden ser de gran utilitat, ja que a més de la personalització i la reducció de costos operatius, també ofereix sistemes de distribució no contaminants per a grans infraestructures.

Deixant de banda l'aire condicionat, el Nou Olímpic comptarà amb auto-generadors d'energia calorífica situats a es sales de màquines del Nivell -1. També comptarà amb més de 5.000 metres quadrats de plaques solars situades a la coberta de l'estadi. Aquesta incorporació proporcionaria independència absoluta energètica, cosa que afectaria positivament a l'economia del club.

Les plaques solars escollides per a la coberta del “Nou Olímpic” són les següents:

El Panell Solar 450W 24V Monocristal·lí ERA ofereix un dels millors rendiments del mercat a un bon preu gràcies a les seves cèl·lules de silici monocristal·lí. A més, compta amb la tecnologia PERC que ofereix, en aquest cas, fins a 450W de potència i una eficiència de 20,7% ja que la captació d'energia amb aquest tipus de cèl·lules és sensiblement superior a les cèl·lules monocristal·lines comunes.

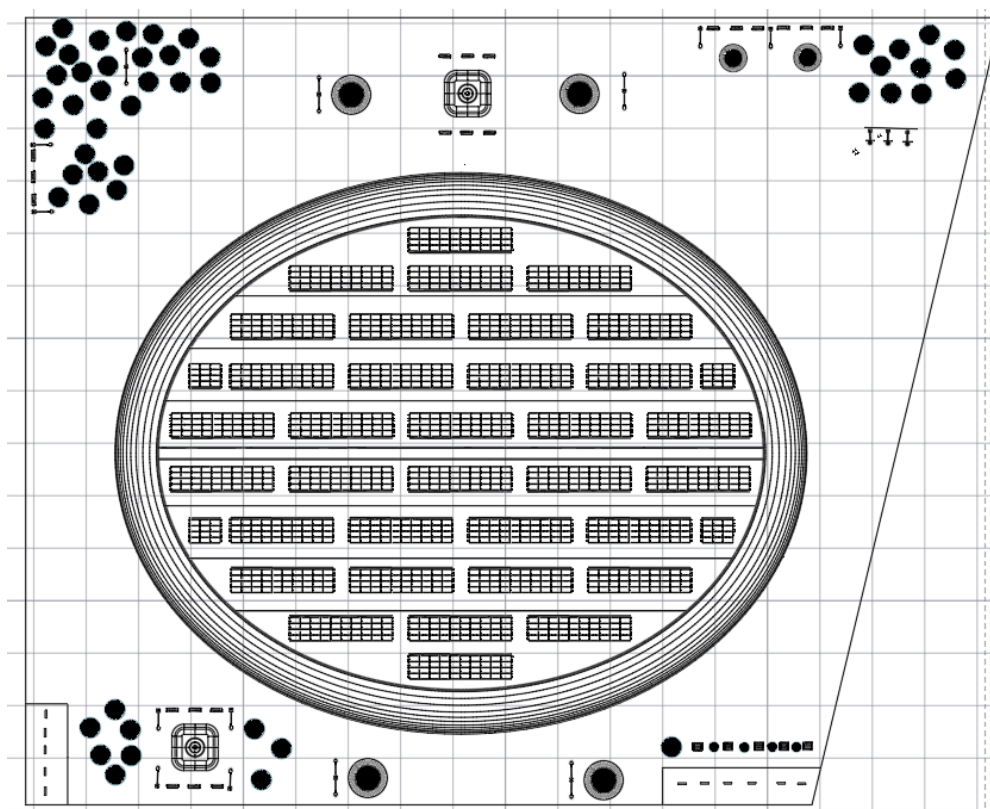
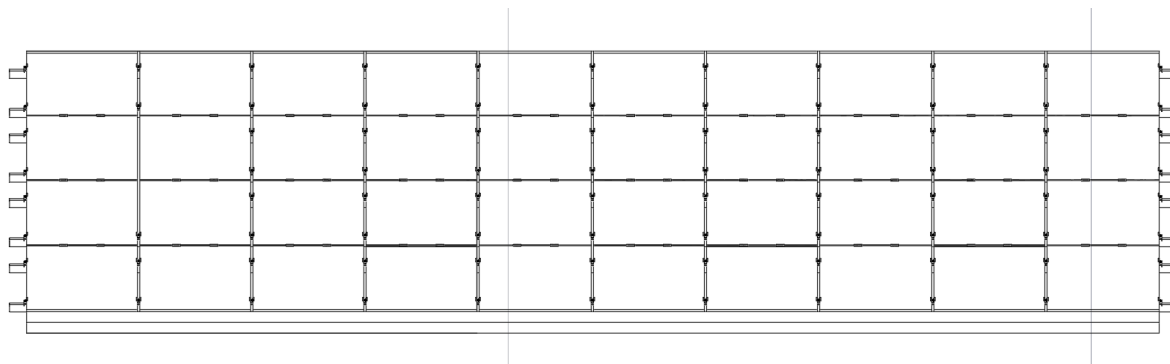
Aquest panell es pot utilitzar amb reguladors PWM que admetin panells de fins a 24V, encara



que des d'Auto Solar sempre recomanem utilitzar a les instal·lacions solars reguladors MPPT per aprofitar al màxim la producció dels panells.

A més, gràcies també a les cèl·lules PERC té un rendiment més elevat tot i que hi ha condicions climàtiques adverses com la baixa irradiació per núvols i es pot controlar millor la temperatura del panell ja que no és tan elevada.

Es comprarien 1600 exemplars d'aquests panells, muntats posteriorment en grans estructures mòbils on s'hi instal·laran els panells en grups de 40. Aquestes estructures metàl·liques comptarien amb un motor elèctric a la seva base que permetria regular la orientació de les plaques solars, amb el fi de captar la màxima quantitat d'energia solar.





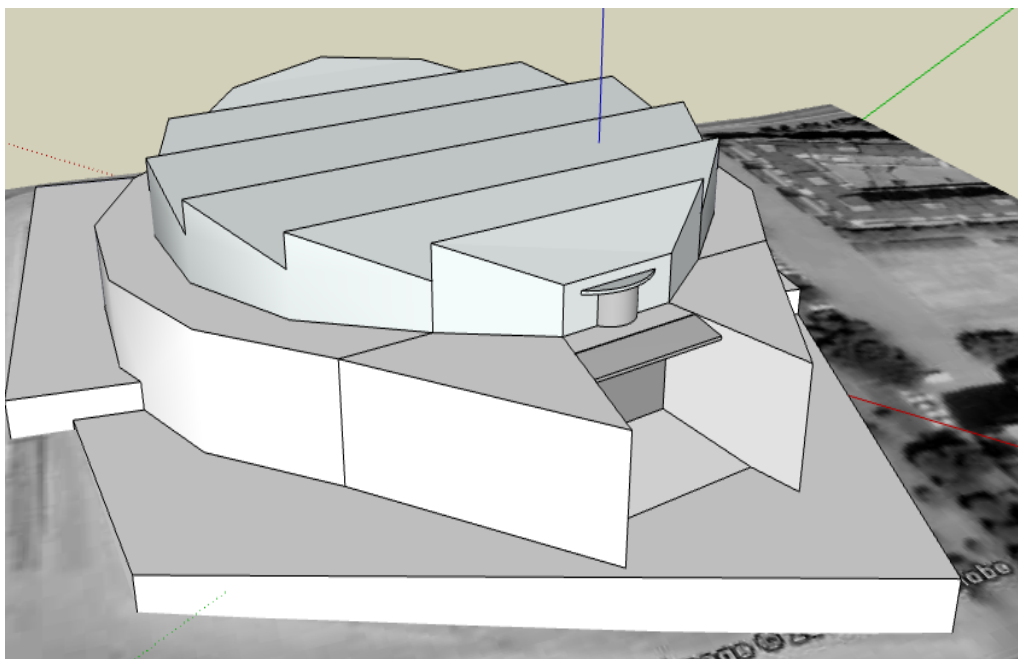
### 3.5 Mètodes i Objectius

Gràcies als coneixements assolits a la matèria: Tecnologia industrial i Disseny Assistit per Ordinador, podré utilitzar la plataforma "Autodesk Autocad" de forma satisfactòria.

Durant el passat curs acadèmic de D.A.O., els alumnes vam haver d'aprendre a utilitzar correctament les eines de dibuix de l'aplicació per a fer diverses tasques.

L'últim aspecte del Treball de Recerca és un del més complicats. Es tracta de la construcció d'una maqueta de fusta i cartró del projecte. Per construir aquesta maqueta, buscaré per internet quins son els millors mètodes per dur a terme un projecte d'aquesta magnitud. M'inspiraré en tutorials de Youtube que desenvolupin maquetes semblants a la meua per adaptar els seus mètodes al meu projecte. també li demanaré molts consells i col·laboració al meu Director, en Carlos.

A nivell visual, un dels grans objectius és transformar l'aspecte blanquinós i clar de l'actual pavelló a un estil més propi i representatiu de "La Penya"





### 3.6 Disseny dels mètodes del treball de camp

Els mètodes de treball de camp a nivell digital es basen en l'aprenentatge rebut durant el curs passat a l'assignatura "Dibuix Assistit per Ordinador i Tecnologia industrial", una assignatura basada en el disseny 2D i 3D amb la plataforma professional AutoCad.

Durant el llarg procés de disseny digital s'han seguit les restriccions estructurals de la segona i terceres graderies actuals de l'estadi així com la seva forma general. Cada paret del nou disseny té un gruix de, com a mínim 15 centímetres i totes les habitacions compleixen les obligacions arquitectòniques de l'estat.

Les eines d'Autocad més utilitzades durant el procés de disseny han estat: Polilínia, Línia, Rectangle, Arc (3 punts, punt inicial, punt final i angle, etc), circumferència, desplaçar, girar, simetria i desfase.

Vaig dividir el procés de disseny en diversos passos:

- 1r pas: Determinar els límits de la pista de bàsquet.
- 2n pas: Dibuixar banquetes i zones VIP
- 3r pas: Determinar inici de la primera graderia
- 4t pas: Dibuixar túnel de vestuaris
- 5è pas: Dibuixar cadira per cadira la totalitat de la nova primera graderia.
- 6è pas: Dissenyar tot el nivell inferior incloent el pàrquing
- 7è pas: Continuar el disseny del Nivell 1
- 8è pas: Dibuixar la segona graderia i els seus accessos i boques
- 9è pas: Dibuixar les habitacions localitzades sota la 3a grada
- 10è pas: Dibuixar els accessos a la tercera graderia
- 11è pas: Dissenyar 3a graderia proporcional a la 2a
- 12è pas: Determinar límit del nou passadís superior





### 3.7 Construcció de la maqueta

La segona part del Projecte de Recerca es tracta de la construcció d'una maqueta a escala del resultat final del projecte. LA construcció d'aquesta maqueta és importantíssima per a reflectir de forma visual i física el disseny final del projecte.

Abans de començar a construir-la, va ser molt important pensar detingudament quins materials s'utilitzarien. Un altre aspecte clau són les mides de la maqueta i quin tipus d'estructura s'utilitzaria. La construcció de la maqueta ha estat dividida en diversos passos:

**1r pas:** Calcular les mides de la maqueta del "Nou Olímpic.

Les mides es van calcular tenint en ment que la base de la maqueta seria una gran fullola d'un metre quadrat. L'estadi queda situat al centre d'aquesta base i les cantonades i costats queden lliures per a la representació dels exteriors de l'estadi.

Els càlculs es van realitzar a base de regles de tres i teoremes de Tales. Les mides finals de la maqueta són les següents:

El·lipse exterior: 70cm x 57 cm

El·lipse interior: 59,6 cm x 46,6 cm

Altura general: 17,5 cm

Altura El·lipse exterior: 12,5 cm

Escala: 1:193

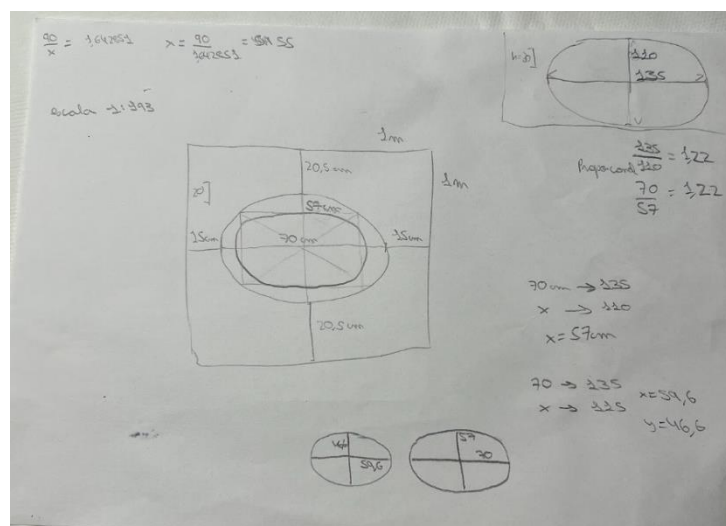


**2n pas:** Posteriorment al disseny general de la maqueta i al càlcul matemàtic de les mides i l'escala, el següent pas va ser decidir els materials de construcció. Degut a la seva solidesa i capacitat per a tallar i manipular, es va escollir al cartró ploma com a material principal per a l'estructura de l'el·lipse exterior i interior.

El revestiment exterior de l'estadi seria representat amb un cartró corrugat especial de color gris que simula les plaques horitzontals d'acer inoxidable de la façana de l'estadi. Aquest cartó aniria adherit a l'estructura de l'el·lipse exterior de l'estadi (70 x 57cm), la qual arriba fins a 12,5 cm d'altura. Entre el final de l'estructura exterior de cartró ploma i la coberta, també de cartró ploma, hi ha cinc centímetres d'altura i de distància lineal. Les unions d'aquests punts no estaran recolzades a cap estructura, sinó que formaran una corba.

La coberta de la maqueta queda coberta per una capa de goma eva grisa posteriorment coberta de forma parcial per diverses plaques solars plastificades. La possibilitat d'implementar tires LED verdes està subjecte a la fase final del desenvolupament de la maqueta que esdevindran la setmana del 20 d'octubre, per tant, no entra en el termini de lliurament de la memòria del Treball de Recerca.

Les sanefes decoratives de l'exterior de l'estadi estaran fetes amb cartró verd i negre brillant reflectant. La base es pintaria amb pintura en esprai gris i, posteriorment, els detalls es pintarien en pinzell i pintura líquida especial per a fusta "DM".





Fer finalitzar, la base seria d'un metre quadrat, i de material DM, la qual es un tipus de fusta molt compacta i pesada. Les decoracions exteriors com arbres, persones, bancs... seran comprats ja fabricats i majoritàriament estan construïts en plàstic.

**3r pas:** EL tercer pas del desenvolupament de construcció de la maqueta és la compra dels materials prèviament esmentats al pas anterior. El primer que es va comprar va ser el cartró ploma, posteriorment es va encarregar a la fusteria de la Ferreteria Prim de Badalona una fullola de DM d'un metre quadrat i es va recollir personalment al local. Posteriorment, la base es va col·locar sobre una gran taula de treball, la qual va servir com a taller de construcció durant un període de quatre setmanes.

La resta de materials es van comprar a la botiga "Can Boter" del C. Canonge Baranera de Badalona, una botiga especialitzada en papereria i bricolatge. Materials com: fullols, cartró, pintura, etc. Altres materials com la pistola de silicona i les recàrregues de silicona no van ser comprats degut a que ja els posseïa al meu domicili personal.

**4t pas:** El quart pas del procés de construcció de la maqueta a escala consisteix en dibuixar l'el·lipse (perímetre) seguint un mètode estricte après a l'assignatura de dibuix tècnic. Un cop dibuixada l'el·lipse a la base de DM a partir d'un compàs d'invent propi format per un cordill corrent i un petit llapis, es procedeix a tallar les peces de l'estructura principal interior de la maqueta.

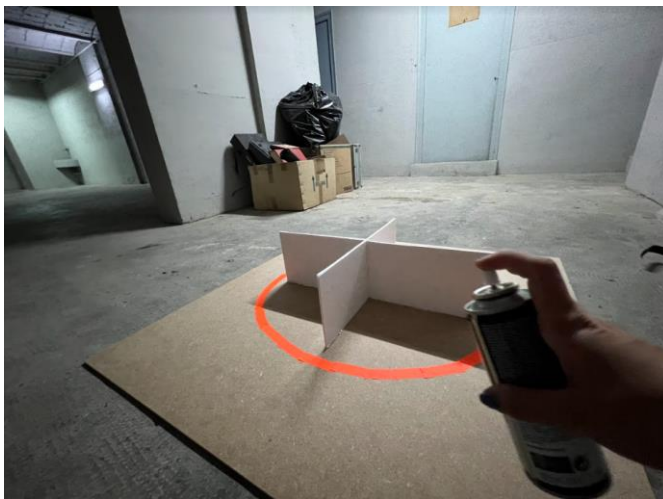
Un cop tallades les peces, s'enganxen a la maqueta calculant la posició d'aquestes per tal que formin una creu perfecte. Aquesta estructura fa de suport a la coberta de la maqueta, la qual també s'ha de dibuixar sobre una fullola de cartró ploma i tallar acuradament amb cúter.





**5è pas:** El cinquè pas tracta sobre el logísticament complicat procés de pintura de la base. Per a dur a terme aquest pas, es va haver de traslladar la totalitat de la maqueta al soterrani de l'edifici on visc. S'hi van col·locar varis papers de diari per a protegir el sòl de la pintura en esprai. Posteriorment, amb l'ajuda de la meva germana petita, es va procedir a pintar la base de color gris.

El procés va durar 2 dies, ja que es va necessitar dos esprais per a poder pintar tota l'àrea necessària. Un cop finalitzada aquesta etapa es va tornar a pujar la maqueta a la zona de treball del pis.



**6è pas:** Un cop ja seca la pintura es va començar a tallar l'estructura de l'el·lipse externa, la qual subjectaria el cartró corrugat que simula l'acer inoxidable. En total es va tallar un perímetre de pràcticament 2 metres de llargada i 12,5 centímetres d'amplada.

Per aconseguir l'efecte de curvatura necessari es va emprar un mètode lleugerament complexa que consistia en general moltes estries (talls) a les plaques de cartró ploma perquè es poguessin doblegar parcialment i generar l'efecte de curvatura en forma d'el·lipse.

Per a assegurar la inclinació en 90 graus d'aquesta estructura es van comprar 16 peces metàl·liques en forma d'angle recte. Aquestes peces adherides a la base amb silicona servien com a punts clau del recorregut de l'el·lipse que permeten que l'estructura exterior quedi amb la forma original sense pràcticament marge d'error.



Un cop enganxada l'estructura de silicona als escaires metàl·lics anclats a la base de fusta, es podrà prosseguir a l'execució del setè pas de la construcció



**7è pas:** El setè pas del desenvolupament de la maqueta consisteix en el tall a mida de les peces de cartró corrugat que envolta l'exterior de l'estadi. Posteriorment al procés de tallar els segments del cartró encarregar de forrar l'estructura de cartró ploma, s'haurà de realitzar un seguit de talls en forma de V que permetin crear la curvatura necessària.

**8è pas:** El vuitè pas consisteix en enganxar amb una cola especial el revestiment de la maqueta a l'estructura externa d'aquesta. Aquest procediment requereix d'una cura, tècnica i paciència notable. Un cop finalitzat el procediment, caldrà finalitzar els detalls estètics finals de la façana de l'estadi.

Aquests petits detalls són molt importants per a que la maqueta quedi el més realista possible. En aquest moment, caldria enganxar les plaques solars de forma simètrica a la coberta de la maqueta de l'estadi.

**9è pas:** Finalment, caldrà personalitzar la maqueta amb figures de persones amb miniatura, arbres en miniatura, pintura i senyals del carrer, etc.



### 3.8 Observacions

Durant el disseny per AutoCad no he notat cap inconvenient ni impossibilitat a l'hora de dissenyar espais i objectes complexes, el procés de disseny ha sigut molt lent però precís per evitar diversos tipus d'errors.

L'única dificultat que m'he trobat ha estat la impossibilitat d'utilitzar l'eina de matrius lineals, ja que és una eina molt complicada i amb moltes limitacions que impediien l'execució correcta de la idea principal del projecte. Aquesta condició ha suposat que cada filera de l'estadi ha estat dibuixada, organitzada i distribuïda manualment, cosa que ha suposat un claríssim augment d'hores de treball.

A banda d'aquests petits detalls, no hi ha hagut gaire problemes a l'hora de dissenyar el plànol oficial i no ha estat necessària l'ajuda externa en cap moment.

D'altra banda, durant la construcció de la maqueta m'he trobat amb varies complicitats i impediments que s'han hagut de resoldre "sobre la marxa". Una de les primeres errades que van ralentitzar el procés va ser el tall i instal·lació d'unes peces defectuoses. L'error de càlcul alhora de trobar l'altura de la maqueta van propiciar que es tallessin peces extremadament altes que no complien amb les proporcions de l'estadi.

L'error es va haver de resoldre el dia següent reduint la mida de les peces ja muntades de forma acurada i precisa.







### 3.9 Disseny gràfic

Un dels aspectes claus del projecte “Nou Olímpic” es tracta del redisseny complet de l'estètica de l'estadi. Aquests canvis suposen la retirada de tots els cartells i indicacions actuals del pavelló. En el Nou Olímpic, tot està en “harmonia visual” i dona la sensació d'unificació estètica completa.

Amb la inauguració del “Nou Olímpic”, aquest passa a ser una marca com qualsevol altra, una marca moderna i atractiva que ha de comptar amb els millor disseny corporatiu possible. És per això que el primer que es va dissenyar en aquest apartat del Treball de recerca va ser el logotip de l'estadi. Es van crear tres opcions i finalment es va optar per un logotip minimalista però impactant amb els colors verd i negre com a base visual del logotip i una forma d'el·lipse que simbolitza la forma de l'estadi.

El logotip del “Nou Olímpic” serà el següent:





A banda del logotip, el qual, nivell corporatiu, és el més important, s'han dissenyat altres senyalitzacions com:

**Entrada lavabos:**





Disseny portes (boques) nivell 0:

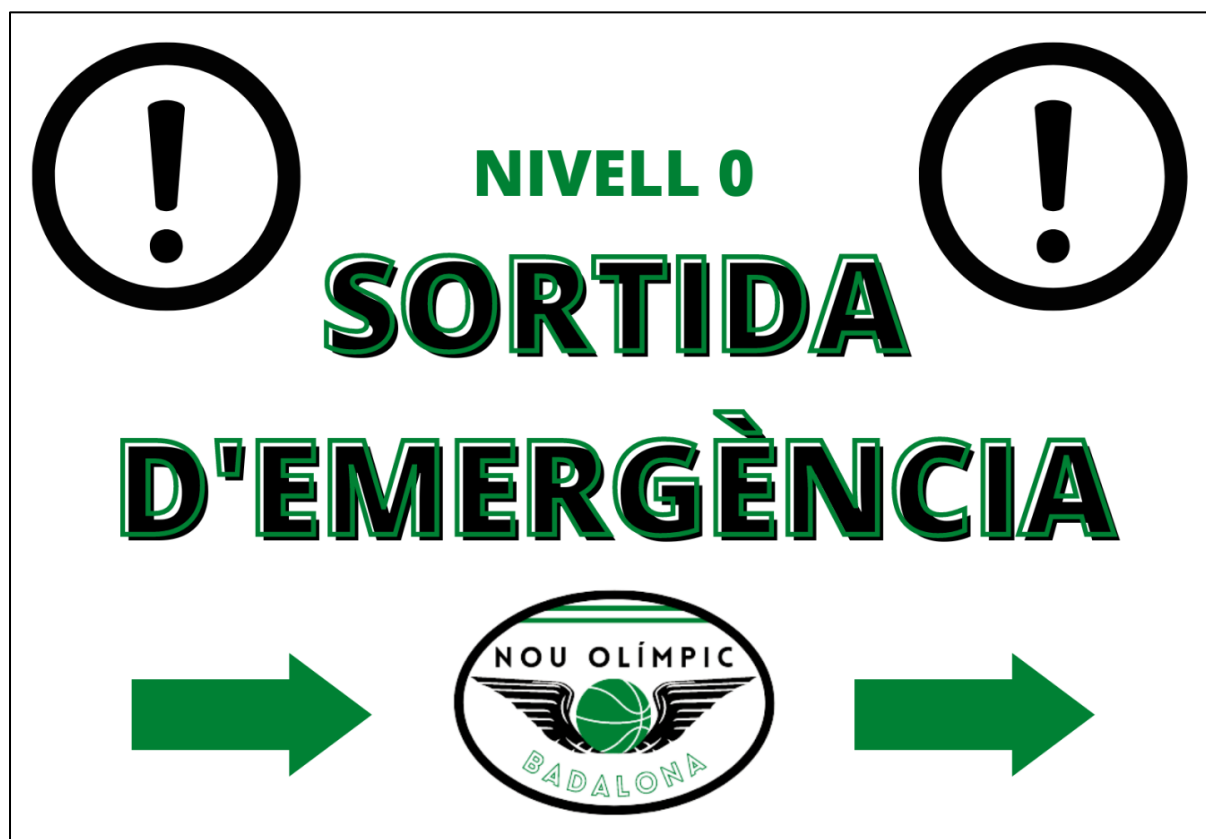


Disseny Prohibició Fumar:

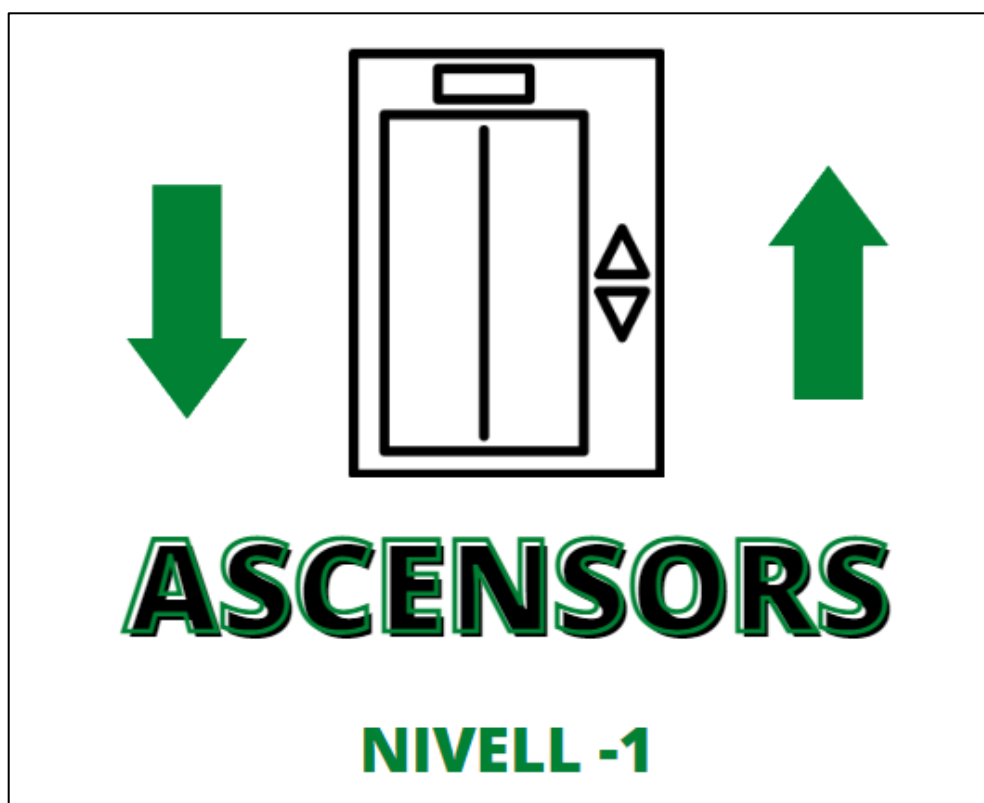




Sortida d'emergència:



Ascensors:





Llotja presidencial:



**LLOTJA**  
**MANUEL SAINZ**  
**NIVELL 0**



### 3.10 Urbanització del projecte

Un dels aspectes més importants de la proposta de reforma “Nou Olímpic” és la seva adaptació a la modernitat del barri en el qual està ubicat. Els canvis estètics interiors, però sobre tot, exterior, tindrien un gran impacte amb l'estètica del barri del Gorg.

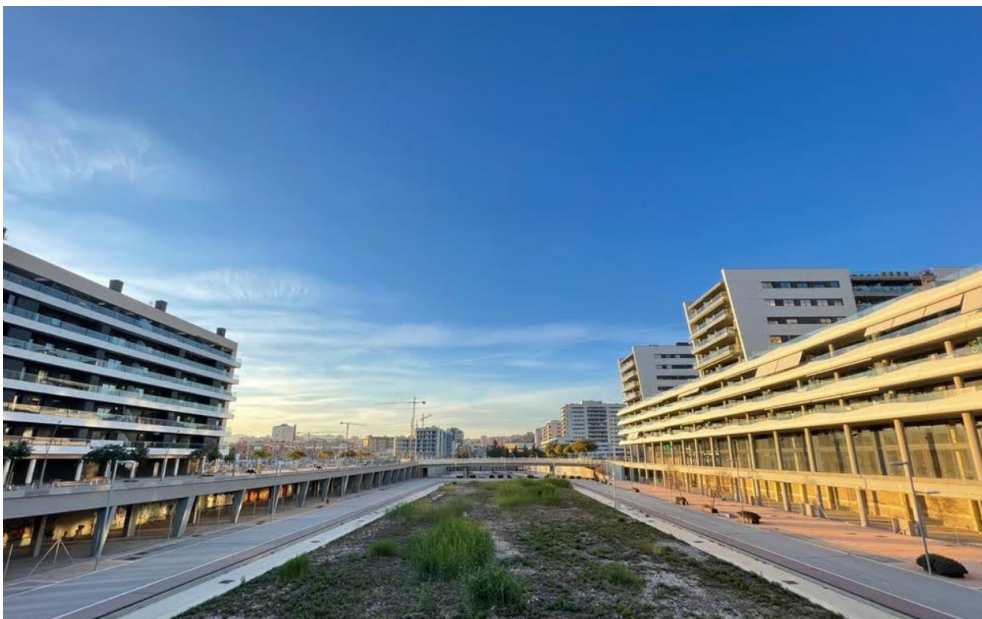
L'estadi està situat a la zona superior del barri del Gorg i està centrat en la mateixa direcció que el nou canal de Badalona. D'igual manera, l'estadi està molt a prop del Barri de Sant Roc, el qual té una imatge antònima a la modernitat del “Nou Olímpica”.

Fa aproximadament cinc anys es va iniciar un projecte arquitectònic a la zona del cala de Badalona, el qual desemboca al port. EL projecte consta d'una sèrie de promocions immobiliàries de classe alta situats a banda i banda del cala i a tan sols uns minuts caminant de la platja. Molts d'aquests nous edificis ja han estat construïts. El projecte també compta amb un nou hotel de luxe amb vistes al mar.

La idea principal del projecte és la següent:

“Un canal navegable de 360 metres amb 2.700 nous habitatges a banda i banda que ha de transformar definitivament el barri del Gorg”

És per això que el projecte s'ha plantejat perquè el “Nou Olímpic estigui encarat al canal de Badalona, convertint-se en l'element principal i central de la nova Urbanització del canal de Badalona.







El nou disseny dels exterior de l'estadi està enfocat de manera que s'adapti a la perfecció a l'estètica dels nous edificis del barri del Gorg. Tant el tipus de rajola del terra de l'exterior de l'estadi, com els bancs, com les fonts... tots els elements nous que es troben als voltants dels accessos al pavelló segueixen una estètica i paleta de colors basada en el blanc i el gris.

A la zona més propera a l'estadi, aquesta paleta de colors s'amplia al verd i negre, permetent dissenyar mobiliari urbà modern amb els detalls verd i negres representatius de "La Peña"

Les places més pròximes a l'estadi també seran modificades amb col·laboració amb l'ajuntament, ja que el terreny de la plaça President Tarradellas i de la plaça d'en Joan Miró no pertanyen de forma oficial a l'àrea del pavelló olímpic de Badalona



La idea principal d'aquesta "fusió" urbanística dels dos projectes és crear un skyline o una imatge significativa del canal amb l'estadi situat al final i al centre d'aquest. La vista seria des del punt mig del canal ja ple d'aigua, a banda i banda els edificis moderns i al final el "Nou Olímpic" il·luminat.

Un altre implementació de la fusió dels dos projectes seria la instal·lació subterrània d'un sistema de llums digitals programables que permetessin crear espectacles de llum entre el canal i l'estadi.

La modernitat del barri combinat amb l'espectacularitat del "Nou Olímpic" generarien una imatge molt favorable per a la ciutat de Badalona. Una imatge de canvi i mirada al futur de la ciutat.



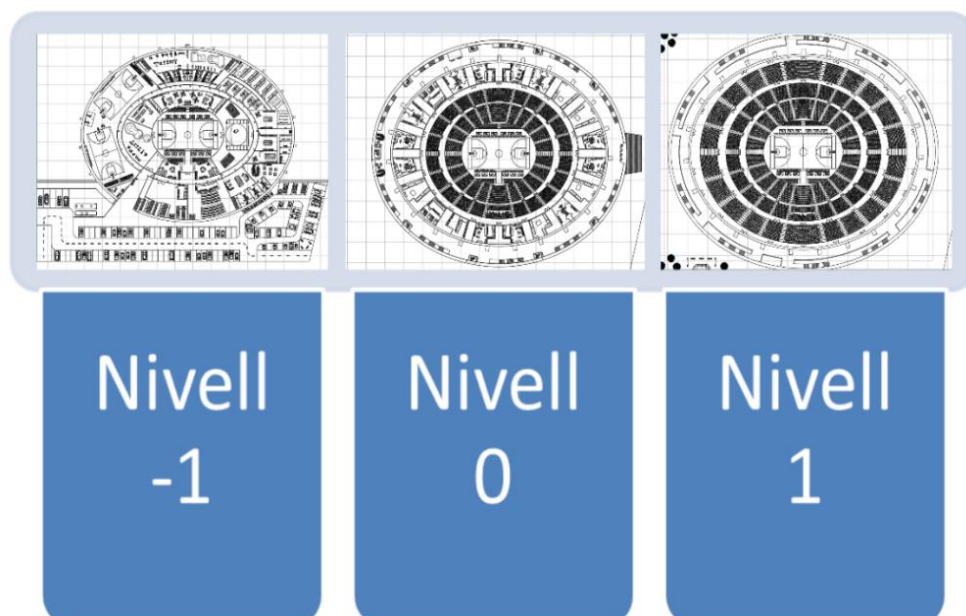
## 4. Avaluació de resultats

Com bé esmenta el títol del projecte de recerca, aquesta proposta de reforma comporta tot tipus de canvis, el que suposa que aparqui una àmplia selecció de temes i especialitats involucrats en el projecte de manera directe o indirecte.

El resultat final del Treball de recerca exemplifica a la perfecció la unió teòrica i metodològica d'aquests temes. Per una banda es tracta d'un Treball científic-tecnològic però combina molts aspectes artístics amb l'apartat tecnològic. Per l'altra banda, el projecte també té pinzellades més tècniques pròpies del batxillerat social, apartats com el finançament del projecte, visibilitat internacional, etc.

Una vegada aconseguits els plànols finals del "Nou Olímpic" es pot dir que el resultat final del projecte aconsegueix els objectius marcats a l'inici del procés del treball de recerca, inicial al setembre de 2021. El nou estadi compta amb tot tipus de detalls i millores que augmenten la qualitat general de l'estadi, ascendint-lo a una categoria major.

Tot el que es troba als plànols està pensat i analitzat amb paciència i criteri. Cada detall ha estat escollit meticulosament per a complir una funció específica, en ocasions més necessària que en altres.





#### 4.1 Validació de les hipòtesis

Cal recordar que les hipòtesis plantejades a l'inici del Treball de Recerca són les següents:

##### Hipòtesi 1:

- *Remodelació del Pavelló Olímpic prioritzant la modernitat i la visibilitat d'aquest pot augmentar els ingressos econòmics del club i de la ciutat de Badalona.*

(En aquesta primera hipòtesi és cabdal per a la part econòmica del projecte, a partir d'aquesta hipòtesi s'anhela aconseguir un hipotètic benefici a nivell institucional i municipal a partir de la reforma)

Per facilitar la validació d'aquesta hipòtesi principal m'he plantejat les següents hipòtesis secundàries:

- *El nou estadi pot atraure a empreses internacionals que vulguin patrocinar el club.*
- *El projecte es pot fusionar parcialment amb el projecte d'urbanització del canal.*

##### Hipòtesi 2:

- *Els exteriors de l'estadi concorden amb la nova modernitat del seu barri*

(Aquesta segona hipòtesi es relaciona directament en l'àmbit artístic i estètic del projecte de recerca, la hipòtesi pretén relacionar directament la nova imatge de l'exterior del palau amb la recent modernització del barri on s'ubica. Amb la resolució de la hipòtesi es busca establir una hegemonia total entre els exteriors de l'estadi i els nous edificis del barri)

##### Hipòtesi 3:

- *La reforma exterior del Palau ha de tenir un impacte fort i positiu a l' "skyline" de Badalona.*

(La tercera hipòtesi principal tracta directament l'aspecte del màrqueting i publicitat que acompanya al procés de reforma del pavelló i que seria primordial en un hipotètic acte d'inauguració i posteriors setmanes de promoció. El nou estadi donaria una nova imatge a la ciutat de Badalona, una ciutat que no té un gran impacte positiu mediàtic ni social. Amb el nou aspecte de l'Olímpic, es podria vendre una nova imatge de l'"skyline" badaloní que podria atraure molts més turistes que visitin la ciutat de Barcelona



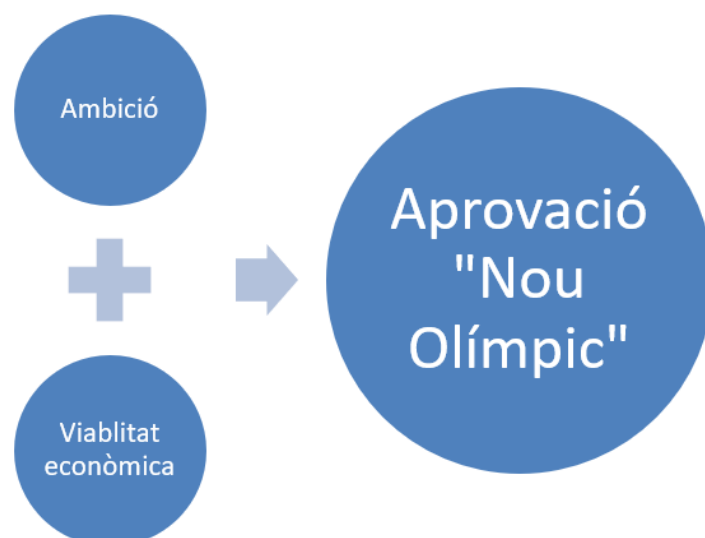
#### 4.1.1 Validació Hipòtesi 1:

La primera hipòtesi del Treball de Recerca està directament relacionada amb l'apartat econòmic d'aquest. Tenint en compte l'estudi econòmic que s'ha realitzat per al possible finançament del projecte, es pot estimar que la hipòtesi queda completament validada.

Tots els esforços que faria el club per aconseguir diners per part pròpia estan pensats per a què en un mig termini, el club no tan sols acabi recuperant-los, sinó que en guanyi moltíssims més.

Aquest rèdit econòmic no pot succeir sense una prèvia injecció de diners necessària per impulsar el projecte del "Nou Olímpic", el qual et permetria obrir-te molt més als mercats internacionals, oferir publicitat de qualitat, mantenir estretes relacions amb grans empreses d'entreteniment i, en general, poder ser capaç de convertir l'estadi en una "màquina de fer diners".

Evidentment, el creixement econòmic i de popularitat del club Joventut Badalona afecta directament a la ciutat de Badalona, la qual té un índex de turisme baixíssim en comparació a Barcelona. Mentre es celebren concerts i grans esdeveniments culturals internacionals al "Nou Olímpic, Badalona pot acollir a milers de turistes que vulguin conèixer les seves atraccions principals i passejar-se per la rambla. Aquesta sèrie de fets tindrien un impacte molt positiu a l'economia badalonina.





#### **4.1.1 Validació Hipòtesi 2:**

La segona hipòtesi del projecte està directament relacionada amb l'apartat 3.10 (Urbanització de l'estadi), en el qual s'explica amb detall el procés evolutiu del barri del Gorg als últims anys i la unió del projecte del canal amb el projecte del "Nou Olímpic".

El disseny exterior de l'estadi juntament amb el nou disseny dels seus voltants generarien una hegemonia perfecte entre la modernitat de l'estadi i la del barri. Per tant, la segona hipòtesi queda totalment validada i comprovada.

#### **4.1.1 Validació Hipòtesi 3:**

Aquesta tercera hipòtesi també queda validada a l'apartat 3.10 de la memòria del projecte de Recerca, en el que s'especifica que el projecte del canal es re-adaptaria de manera que l'estadi olímpic fos la peça principal del projecte urbanístic, incloent cartells de l'estadi pel barri i un sistema d'il·luminació programet per a fer espectacles de llum amb el canal i l'estadi.

### **4.2 Resultats Entrevista a Esteve Bonell**

Una de les parts més importants del Treball de recerca es tracta de l'entrevista que vaig realitzar al esteve Bonell el dia 1 de setembre de 2022.

L'arquitecte Esteve Bonell es va col·legiar el 1971 i va exercir la docència al Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya el 1972. Ha treballat amb Francesc Rius, i altres arquitectes reconeguts al llarg de la seva carrera.

L'Esteve Bonell és un dels dos arquitectes que van dissenyar l'actual Estadi Olímpic de Badalona l'any 1990. Per tant, es tracta d'una persona molt important per a la història de l'arquitectura de Catalunya i, per suposat, de Badalona.

La obra del Sr. Bonell té un impacte importantíssim en el meu Projecte de Recerca, ja que, sense el seu disseny professional previ, el projecte de reforma no existiria.

Contactar amb l'Esteve Bonell no va ser gens fàcil, ja que vaig haver de parlar amb varis despatxos d'arquitectura per a finalment aconseguir el seu numero de telèfon. Un cop em vaig posar en contacte amb ell, el Sr. Bonell va ser molt amable i va acceptar immediatament l'entrevista.



Un cop ja vam decidir el dia i hora de l'entrevista em vaig preparar les preguntes d'aquesta amb molta dedicació.

El dia de l'entrevista em vaig desplaçar fins al seu despatx d'arquitectura personal al centre de Barcelona i vaig gravar l'entrevista amb un trípod amb llum incorporada. L'entrevista va ser molt interessant i profitosa, les vivències i lliçons del Sr. Bonell em van fer veure el món de l'arquitectura de d'una altra perspectiva nova.

La duració total de l'entrevista és d'una hora i mitja, noranta minuts plens d'experiències, coneixement i opinions crítiques dignes d'escoltar.

L'entrevista completa està disponible en el següent enllaç:

[https://escolesgarbi-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/bernatzaviermones\\_garbipereverges\\_cat/EQomJvSTA3R-BiDynesFsY6wB-0k1xrUtsm13Nz2qVvq4Lg?e=1yDZYI](https://escolesgarbi-my.sharepoint.com/:v:/g/personal/bernatzaviermones_garbipereverges_cat/EQomJvSTA3R-BiDynesFsY6wB-0k1xrUtsm13Nz2qVvq4Lg?e=1yDZYI)







### 4.3 Conclusions de l'entrevista

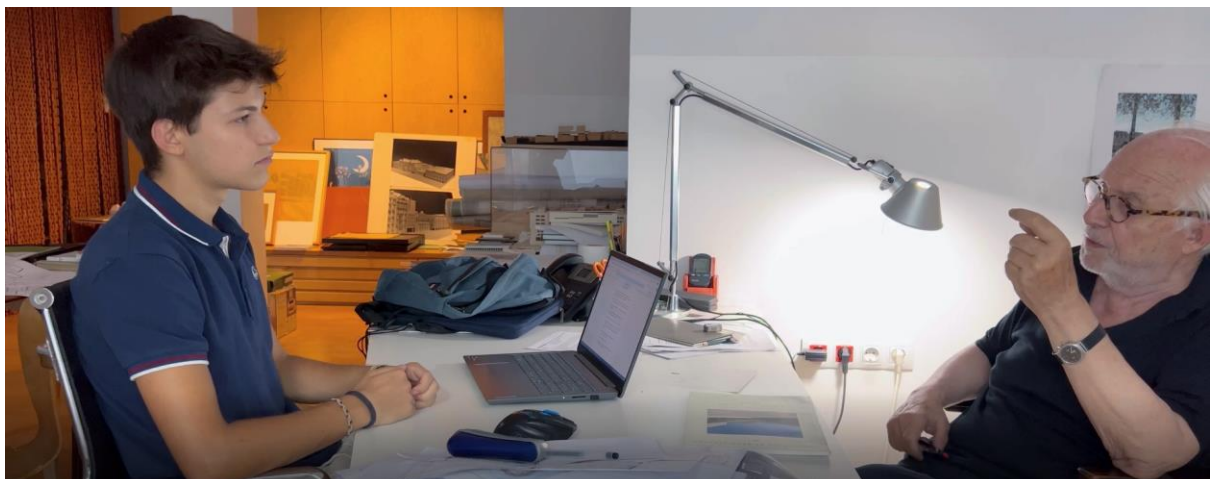
L'entrevista amb l'Esteve Bonell va suposar una gran experiència personal d'aprenentatge. La visió del Sr. Bonell sobre el meu projecte em va ajudar a realitzar petits canvis i millores basades en les seves opinions per assolir un nivell final més alt.

Les seves anècdotes i experiències em van fer reflexionar sobre el radical canvi que ha patit el nostre món en menys d'un segle. També em va sorprendre molt l'habilitat innata que tenia per a dissenyar edificis complexos com ara el velòdrom de Barcelona a una edat tant curta.

La seva opinió en vers el canvi exterior de l'estadi és comprensible, ja que es canvia radicalment la idea inicial amb la qual es va dissenyar ara ja fa més de trenta anys.

Com a conclusió general de l'entrevista es podria dir que, tot i que el món ha canviat molt, la professió d'arquitecte segueix sent molt maca i apassionant, personalment opino que, aquesta hipòtesi queda demostrada amb l'entusiasme i alegria que mostra l'Esteve Bonell davant de noves propostes i projectes als seus 80 anys d'edat.

També es podria dir que, des de la perspectiva d'un dels arquitectes més importants a Catalunya de l'últim segle, la proposta de reforma "Nou Olímpic" és un projecte molt atractiu i innovador. D'igual manera, l'Esteve Bonell hagués preferit que no s'haguessin plantejat canvis a estètics a l'exterior de l'estadi.





## 5. Conclusions

Tal i com s'havia plantejat al principi del projecte els objectius principals d'aquest eren:

- Aprendre a utilitzar de forma òptima els programes de disseny Digital
- Informar-me en profunditat sobre les característiques de l'actual estadi de "La Penya".
- Explicar detalladament com es va construir i inaugurar el pavelló Olímpic l'any 1992 exclusivament per als jocs olímpics de Barcelona.
- Comparar l'estat actual del pavelló amb l'estat original.
- Exposar els punts i motius principals de la degradació del complex esportiu.
- Completar un disseny modern i atractiu.
- Realitzar una maqueta a escala.
- Relacionar la construcció i urbanització del nou canal de Badalona a la zona del port de la ciutat amb el nou estadi.

Com a conclusió general de la totalitat del Projecte de recerca es podria dir que s'han complert de forma òptima tots els objectius marcats a l'inici del desenvolupament d'aquest.

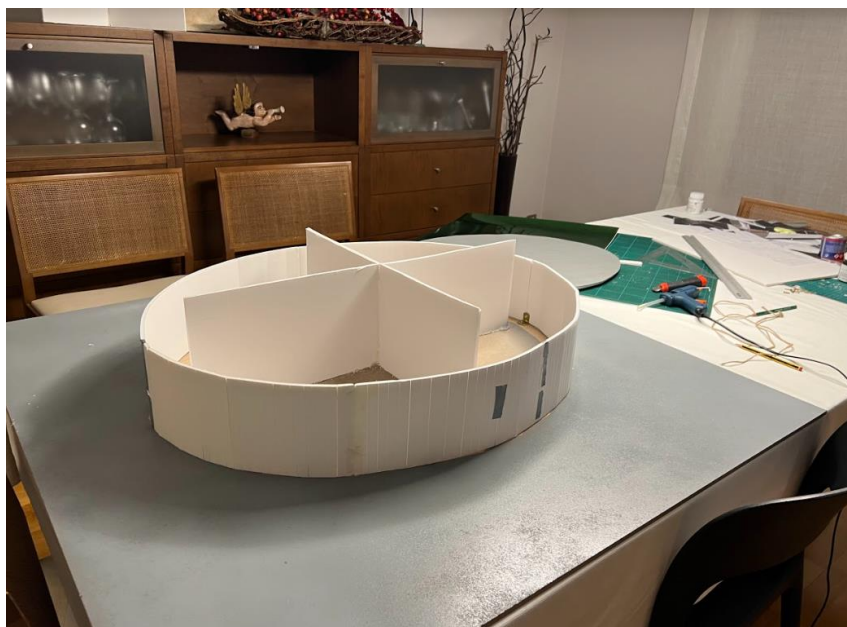
De la mateixa manera, degut a que el Treball es tracta d'un treball científic -tecnològic, cal incloure la necessitat/problema principal pel qual es basa el procés tecnològic que s'ha seguit. El problema principal és el següent:

**poder construir una maqueta física a escala que exposés de forma òptima el resultat final del disseny del nou pavelló Olímpic de Badalona.**



El resultat final de la maqueta, pendent de petits detalls que encara s'han de culminar, representa de forma gràfica i atractiva el disseny exterior del "Nou Olímpic". La construcció de la maqueta ha requerit moltíssima planificació i temps d'execució per a poder aconseguir un resultat tan acurat a la realitat de forma no-professional.

A falta de la finalització d'alguns detalls de la maqueta, a dia del lliurament de la memòria, tota l'estructura interna i la coberta ja ha estat construïda.





### 5.1 Conclusió desenvolupament general

El projecte “Nou Olímpic” es tracta d'un treball de recerca molt “gran” i ambiciós que, des d'un principi, ha buscat sorprendre i innovar. La idea del projecte va sorgir el dia en el que el Futbol Club Barcelona va anunciar el nou Espai Barça de la junta directiva d'en Joan Laporta. En aquell moment, el projecte de recerca tractava sobre una nova proposta d'espai barça més moderna i espectacular.

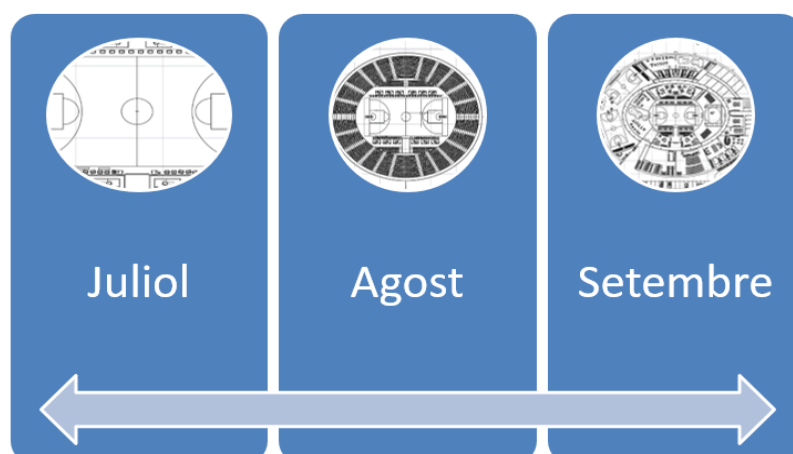
Aquesta idea era molt bona en aquell moment ja que el projecte del Nou Camp Nou anunciat feia més de cinc anys havia quedat abandonat, per tant, el projecte seria una nova proposta més viable que la present. Una setmana després, quan ja havia començat el full de tria, el Futbol Club Barcelona va presentar de forma oficial una nova versió de l'Espai barça, aquesta versió tenia moltíssimes similituds amb la meua futura proposta que tenia plantejada.

En aquell moment em vaig plantejar re dirigir el projecte d'una manera que no perdés la seva essència i idea principal. La solució final estava molt més a prop del que m'esperava, el Pavelló Olímpic de Badalona, el qual s'havia degradat dràsticament durant els últims anys.

Des d'aquell precís instant em vaig donar compte que aquesta nova versió del projecte de Recerca podria igualar o inclús superar les expectatives previstes per la idea original del redisseny del Camp Nou. De fet, aquest nou Projecte tenia moltes més avantatges, ja que coneixia a la perfecció l'esport del qual acull l'estadi, el bàsquet.

Tot eren avantatges i em vaig posar a treballar per aconseguir un bon Esborrany de TR que em serviria de base per a la futura memòria d'aquest.

La presentació de l'esborrany del Treball va anar molt bé i tota la classe va quedar sorpresa per l'amplitud que tindria el projecte i l'ambició que mostrava des del principi. Per altra banda, l'èxit de la presentació va generar un sentiment de calma i tranquil·litat exagerat que em van allunyar del projecte durant quatre mesos.





Mentre la resta de companys avançava progressivament el treball, jo em vaig oblidar parcialment i vaig reprendre l'activitat del projecte al Juny.

Vaig dedicar moltíssimes hores de Juliol i, sobre tot d'Agost i Setembre al disseny en AutoCad dels plànols oficials del nou estadi. El procés de disseny a gran escala requereix moltíssima paciència i tècnica.

Poc a poc, la proposta anava agafant forma. Un cop finalitzat el procés de disseny dels plànols del "Nou Olímpic" i a falta de tan sols un mes de l'entrega final de la memòria del Treball de recerca, em vaig posar a construir la maqueta i, de forma simultània, escriure la memòria.

Les tres setmanes finals van suposar una quantitat de feina desmesurada que vaig anar realitzant de forma progressiva. Aquesta feina també incloïa la construcció de la maqueta, la qual era molt més complexa del que m'havia imaginat prèviament.

## 5.2 Conclusió final

Com a conclusió final general, el "Nou Olímpic" proposa un model d'estadi autosuficient i sostenible que compta amb totes les últimes tecnologies que el converteixen en un model d'estadi futurista, polivalent, modern, còmode, etc.

Així doncs, el resultat final del projecte resulta un estadi de talla mundial capaç d'acollir partits importants de bàsquet, esdeveniments, mítings, concerts, convencions, grans presentacions, etc.

En conjunt, la gran reforma de l'interior de l'estadi genera una harmonia estètica entre totes les graderies del pavelló que, juntament amb les noves butaques verd i negres, creen un ambient personalitzat molt significatiu del Club Joventut Badalona.

La implementació de pantalles LED i sistemes d'il·luminació programables suposen un salt de qualitat significatiu a l'hora de la realització televisiva dels partits entre molts altres aspectes.

Per acabar, cal recalcar tots els canvis logístic que comporta la reforma, uns canvi que afavoririen el funcionament i organització de l'estadi per a qualsevol tipus d'esdeveniments. El resultat final del projecte "Nou Olímpic" compleix totes virtuts que ha de tenir un dels millors estadis de tot el món.



## 6. Referències Bibliogràfiques

He extret informació de les següents pàgines web:

<https://www.pinterest.es/rasseгнаequip/asientos-para-estadios/>

*Asientos para Estadios.* (s. f.-c). Pinterest [en línia].

En trec informació sobre normatives de seients i especificacions d'aquests

<https://thespun.com/news/theres-smoke-from-fire-visible-inside-nba-arena-tonight>

Holleran, A. *There's Smoke From Fire Visible Inside NBA Arena Tonight.* The Spun: What's

Trending In The Sports World Today. [en línia]. Recuperat 6 de octubre de 2022, de

<https://thespun.com/news/theres-smoke-from-fire-visible-inside-nba-arena-tonight>

En trec informació sobre diversos estadis de l'NBA dels Estats Units d'Amèrica

<https://www.forobernabeu.com/viewtopic.php?t=13&start=300>

*ENCUESTA - OPINIÓN: De qué color/es te gustaría que fuesen los asientos del Nuevo*

*Bernabéu? Y los modelos?* (2020, 24 julio). . [en línia]. Foro Bernabeu. Recuperat 6

de octubre de 2022, de <https://www.forobernabeu.com/viewtopic.php?t=13>

En vaig extraure informació tècnica sobre el projecte de renovació de l'estadi Santiago

Bernabéu, situat a Madrid.

<https://espaibarca.fcbarcelona.com/es/nuevo-palau-blaugrana/como-sera-nuevo-palau-blaugrana>

FC Barcelona. (s. f.). *Conoce como será el nuevo Palau Blaugrana, un espacio*

*multifuncional e innovador* | Espai. Barça. [en línia] de

<https://espaibarca.fcbarcelona.com/es/nuevo-palau-blaugrana/como-sera-nuevo-palau-blaugrana>

blaugrana. Hi vaig consultar especificacions sobre el nou Palau Balugrana





<http://www.badalondia.com/ca/que-veure-a-badalona/pavello-olimpic-de-badalona>

Badalondia! (s. f.). *Pavelló Olímpic de Badalona*. [en línia], de

<http://www.badalondia.com/ca/que-veure-a-badalona/pavello-olimpic-de-badalona>.

En vaig treure informació sobre el Pavelló Olímpic de Badalona.

[https://www.google.com/search?q=pavell%C3%B3+ol%C3%ADmpic+de+badalona&source=lmns&bih=763&biw=1536&rlz=1C1UEAD\\_esES961ES961&hl=ca&sa=X&ved=2ahUKEwjz-Du7br1AhVD-RQKHewKDYgQ\\_AUoAHoECAEQAA#lrd=0x12a4a29f17096759:0x7544a7bf718e1267,1,,](https://www.google.com/search?q=pavell%C3%B3+ol%C3%ADmpic+de+badalona&source=lmns&bih=763&biw=1536&rlz=1C1UEAD_esES961ES961&hl=ca&sa=X&ved=2ahUKEwjz-Du7br1AhVD-RQKHewKDYgQ_AUoAHoECAEQAA#lrd=0x12a4a29f17096759:0x7544a7bf718e1267,1,,)

*pavelló olímpic de badalona* - Google Zoeken. (s. f.). [en línia], de

<https://www.google.com/search?q=pavell%C3%B3+ol%C3%ADmpic+de+badalona>

Hi vaig consultar les ressenyes oficials de Google dels usuaris que havien puntuat el Pavelló

<http://www.ginabarcelona.com/proyectos/olympic-pavilion-in-badalona/?lang=es>

*Pabellón Olímpico de Badalona*. (2019, 13 diciembre). Gina Barcelona Architects. [en línia],

de <http://www.ginabarcelona.com/proyectos/olympic-pavilion-in-badalona/?lang=es>

En trec informació important sobre el pavelló.

<https://www.flickr.com/photos/museudebadalona/31210293385/in/album-72157673023653093/>

*Museu de Badalona*. (s. f.). flickr. [en línia],

<https://www.flickr.com/photos/museudebadalona/31210293385/in/album-72157673023653093/>

Hi vaig treure fotografies sobre la construcció del pavelló



<https://www.museudebadalona.cat/es/act/la-construccion-del-palau-olimpic-y-la-adequacion-del-turo-den-caritg/>

*La construcción del Palau Olímpic y la adecuación del Turó d'en Caritg – Museu de Badalona.* (s. f.). [en línia], de <https://www.museudebadalona.cat/es/act/la-construccion-del-palau-olimpic-y-la-adequacion-del-turo-den-caritg/>

En trec informació sobre el pavelló olímpic.

<https://www.penya.com/ca/>

*Club.* (s. f.). Recuperat 6 de octubre de 2022 [en línia], de <https://www.penya.com/ca/>

En trec informació sobre la història del Club Joventut Badalona

<https://www.penya.com/ca/club/historia/anys-90>

User, S. (s. f.). *Anys 90: La Penya es corona com el club més gran d'Europa.* Recuperat 6 de octubre de 2022 [en línia], de <https://www.penya.com/ca/club/historia/anys-90>

En trec informació sobre la història del Club Joventut Badalona

<https://www.goldmansachs.com/worldwide/spain/>

*Goldman Sachs en España.* (s. f.). Goldman Sachs. [en línia], de <https://www.goldmansachs.com/worldwide/spain/>

En trec informació sobre el grup inversor Goldman Sachs

<https://www.uvic.cat/biblioteca/guia-elaborar-citacions-bibliografiques/guia-per-elaborar-citacions-bibliografiques-en-format-apa>

*Guia per elaborar citacions bibliogràfiques en format APA | UVic.* (s. f.). Recuperat 6 de octubre de 2022, [en línia] de <https://www.uvic.cat/biblioteca/guia-elaborar-citacions-bibliografiques/guia-per-elaborar-citacions-bibliografiques-en-format-apa>

Normativa APA



<https://www.barcelonaolimpica.net/ca/barcelona92/els-espais-de-competicio/espacios-en-las-subsedes/pavello-club-joventut-badalona/>

Centre d'Estudis Olímpics, Universitat Autònoma de Barcelona. (2017, 17 julio). *Pavelló Club Joventut Badalona*. Barcelona Olimpica. Recuperat 6 de octubre de 2022, [en línia] de <https://www.barcelonaolimpica.net/ca/barcelona92/els-espais-de-competicio/espacios-en-las-subsedes/pavello-club-joventut-badalona/>

N'he tret informació sobre la historia del club.

<https://www.uab.cat/web/detalle-de-noticia/estudiantes-del-master-en-turismo-de-eventos-visitatan-el-pabellon-olimpico-de-badalona-1345715733050.html?noticiaid=1345787276051>

Centre d'Estudis Olímpics, Universitat Autònoma de Barcelona. (2017, 17 julio). *Pavelló Club Joventut Badalona*. Barcelona Olimpica. Recuperat 6 de octubre de 2022, [en línia] de <https://www.barcelonaolimpica.net/ca/barcelona92/els-espais-de-competicio/espacios-en-las-subsedes/pavello-club-joventut-badalona/>



## 7. Annexos

En aquest apartat del Treball de Recerca s'adjuntaran diversos elements relacionats amb el projecte però no consten de forma directe a la memòria del Treball de Recerca: *Proposta de reforma de l'estadi Olímpic de Badalona i construcció d'una maqueta a escala.*

### 7.1 Entrevista esteve Bonell

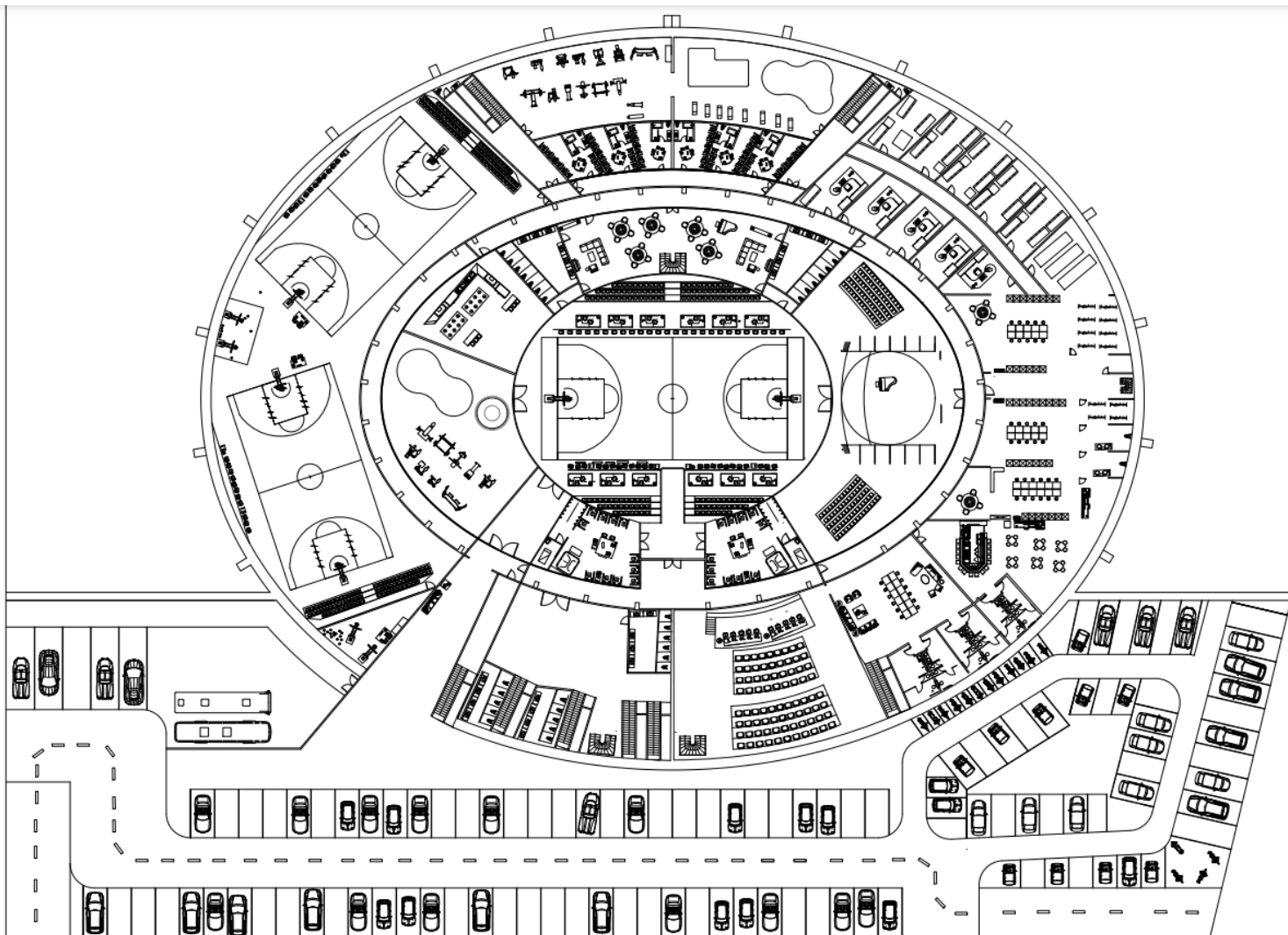
A continuació, s'adjuntarà l'enllaç públic de la totalitat de l'entrevista a l'arquitecte del Pavelló Olímpic de Badalona Esteve Bonell.

[https://escolesgarbi-my.sharepoint.com/:v/g/personal/bernatxaviermones\\_garbipereverges\\_cat/EQomJvSTA3RBiDynesFsY6wB-0k1xrUtsm13Nz2qVvq4Lg?e=1yDZYI](https://escolesgarbi-my.sharepoint.com/:v/g/personal/bernatxaviermones_garbipereverges_cat/EQomJvSTA3RBiDynesFsY6wB-0k1xrUtsm13Nz2qVvq4Lg?e=1yDZYI)



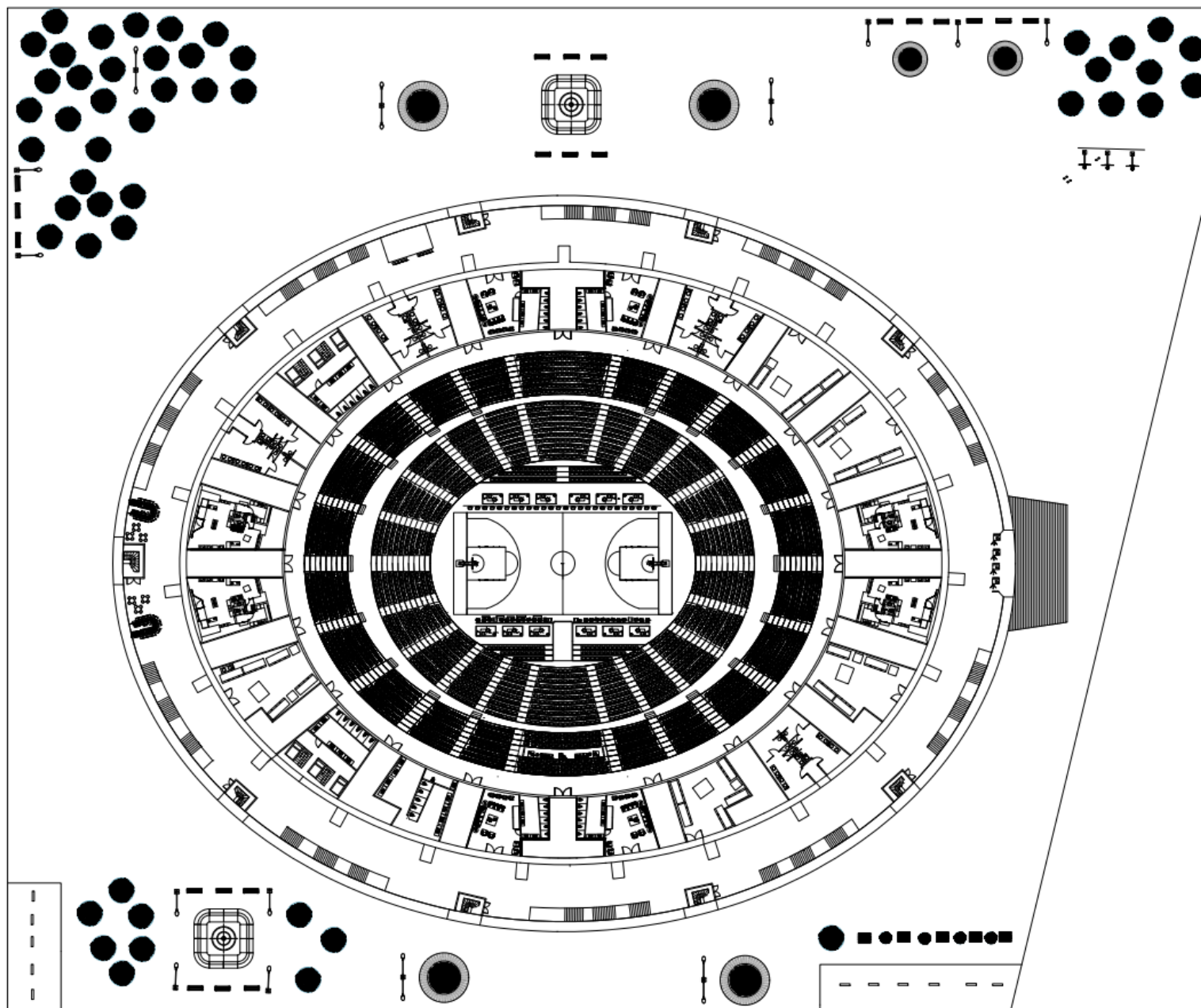
## 7.2 plànols oficials “Nou Olímpic”

### Plànol oficial final (Nivell -1):





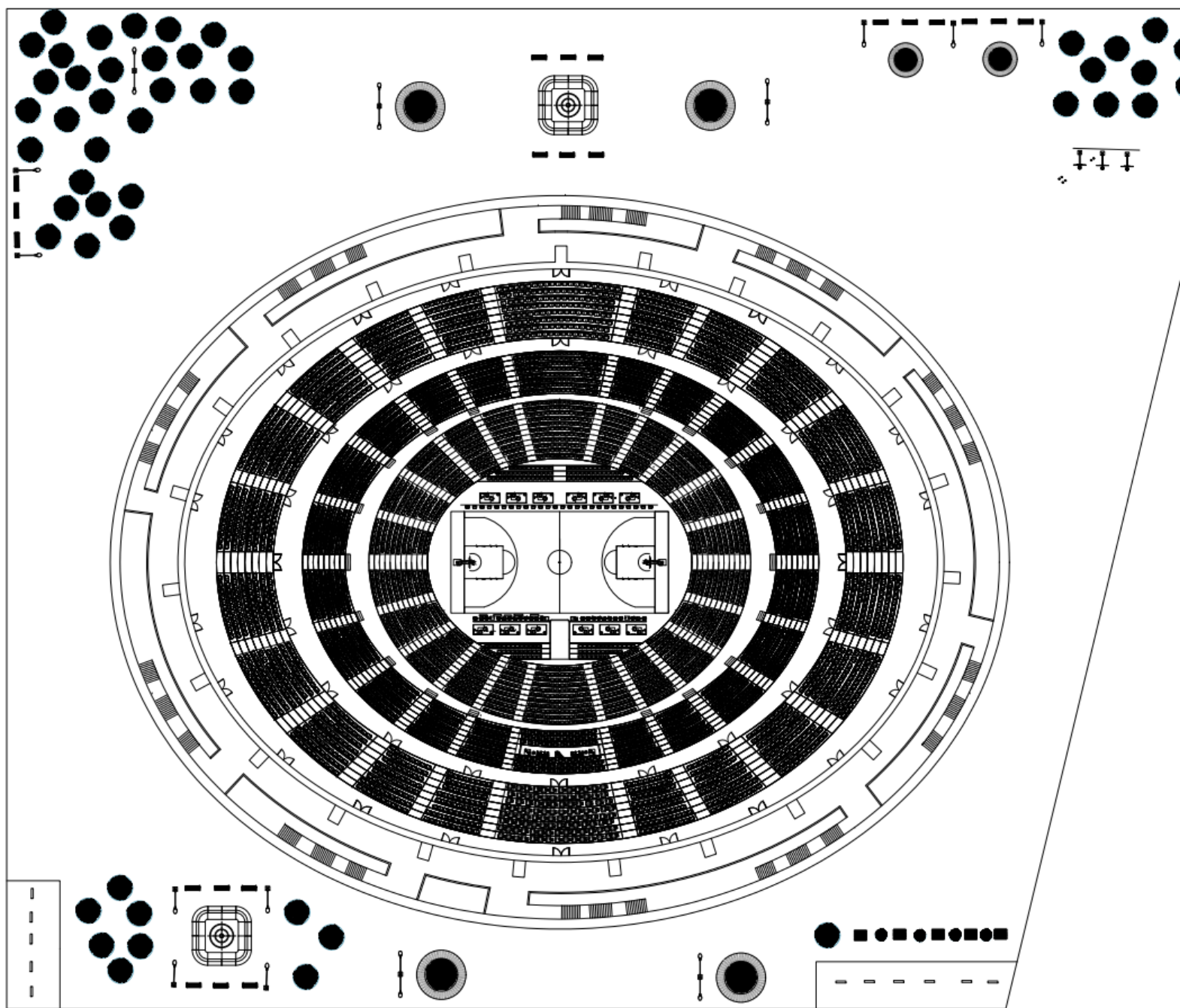
**Plànol oficial final (Nivell 0):**







Plànol Oficial (Nivell 1)





Plànol Oficial (Exterior)

