

## The archive of Fernando Higuera: Sketches and graphic process of the school building competition, 1967

The Madrid architect Fernando Higuera (1930 - 2008) and the value of drawing in his archives are the object of this research, aiming to light his work methodology, based on an enriching creative process between valorization and innovation of the architect's projects. This research is based on the archives of the Fernando Higuera Foundation and the Historical Service of the Official College of Architects of Madrid. The proposed objectives are to study the architect's design processes through physical archives, focusing on unpublished drawings produced for the national competition for school buildings in 1967. A second objective is to confront invariants of his architecture in projects already developed or in simultaneous development with the case study. Finally, a third objective is to analyze the background of these projects, as well as their materialization in a work built after the competition, such as the Aljarafe School.

<http://disegnarecon.univaq.it>

DOI: <https://doi.org/10.20365/disegnarecon.34.2025.12>



**Begoña López Rodríguez**  
Architect, PhD, and Assistant Professor (URJC, Madrid). Teaching and research activity defined by her interest in drawing and graphic expression, applied to the disciplines of architecture and landscape architecture. Awarded in architecture competitions, with work published and exhibited. Winner of the 2013 COAM Award. Has held exhibitions of her visual artworks 2017, 2019.



**Virginia De Jorge Huertas**  
Architect, Assistant Professor (URJC, Madrid). She earned her PhD from the University of Alcalá (ETSA-UAH), enriching her research with stays in Venice and at the Architectural Association in London. Her expertise was further honed as a postdoctoral researcher at the Università Iuav di Venezia. She's been awarded prestigious research fellowships, including the FPU-MECD and Beca ARQUIA, and clinched First prize in European 14.

**Keywords:**  
Fernando Higuera, COAM archive, architectural drawing, ideation procedures, schools.

## 1. INTRODUCTION

The professional career of the architect Fernando Higuera presents a great diversity of architectural typologies, with projects covering very different scales of intervention. There are also ways of formal configuration that establish recurring types throughout his career. Awards, both for recognition and those that give him access to the construction of his work, are a constant feature of his career (AA. VV, 2019). The architect's methodology is based on an enriching creative process (Cervero Sánchez, 2024; García Ovies, 2015), on an astonishing talent, a great culture and a series of recurring obsessions that are transformed into architectural methods when configuring his projects. Obsessions defined by Humanes Bustamante (2019) as: simple spatial distributions; compositional order where the structural module is identified with the constructive and formal one; repetition and rhythm; formalism; presence of the circle as a structuring figure either in buildings or in urban settlements; traditional roofs defining large eaves; stepped terraces; contextualisation of architecture by valuing the environment and nature; exaggeration and overflow in its expansive architectures; anti-avant-garde, monumentality even in buildings of reduced dimensions; hedgehog architecture with an imposing exterior shell and a soft interior.

His interest in the dynamic geometry present in elements of nature and in the environmental conditions of the context ends up being relevant in his project decisions. He is a very advanced architect in structural solutions, being accompanied by relevant engineers (Blanco García, and García Ríos, 2018) such as Félix Candela, Gregorio Fernández Ordoñez, Carlos Fernández Casado, Julio Martínez Calzón or Javier Manterola Armisen (2008).

The architect's multifaceted incursion into different artistic disciplines such as music, painting, sculpture and photography, receiving numerous prizes and distinctions, is noteworthy. His friendships with artists such as César Manrique, Anto-



Figure 1. Landscapes of Castile, Spain, 1947-1959, Fernando Higuera, Coloured watercolours on paper. Source: © Fernando Higuera Foundation.

nio López, Lucio Muñoz, Julio López Hernández, Daniel Vázquez Díaz and Pancho Cossío, with the musician Andrés Segovia and with the stage designer and playwright Francisco Nieva are also relevant. We can see approaches to landscape in his watercolours made between 1947 and 1959 of the inland countryside of Castile (Figure 1). These watercolours already reveal an extreme interest in nature and the vernacular. He fixes the cultural landscapes that contribute to the knowledge and identity of the places. Those from which emanate the wisdom of the constructive logics and the rationality of the settlements,



which will mark part of the invariants of his architecture.

This figurative realism in Higuera's spontaneous drawings goes hand in hand with architecture, which began to adopt a critical stance in Spain in the face of international rationalism, starting with the Madrid and Barcelona Schools between 1954 and 1959 (Navarro Segura, 2001). The defence of a new look at the vernacular and its consequent updating, which Higuera defines as a return to the origin, is reflected in the work "Arquitectura anónima" (Higuera, 1962, 1963), which the ar-



Figure 2. Photographs of villages in Spain, taken by Fernando Higuera and published in the magazine Hogar y Arquitectura issues 42, 43 and 45, in the section "Arquitectura Anónima", organised by Francisco de Inza between 1962 and 1963.

chitect produced from photographic reports of architecture by unknown authors. Also, in his participation in issues 8 and 9 of the series 'Villages and Towns', dedicated to Iberia, with the editor Yukio Futagawa (Grau and Casais, 2021)<sup>1</sup>. These interests, preceded by an education based on the pedagogical approaches of Fröebel and the Active School, developed in Spain by Giner de los Ríos in the Institución Libre de Enseñanza, shape a multifaceted, artistic and scientific personality. Reason and intuition are allied from the beginning in the formalisation of his projects (Navarro de Pablos et al., 2018).

The architect's design process is characterised using different tools such as drawing, models, photography, collage and photomontage, as well as textual documents and annotations on plans. Throughout his projects, he thus configures a per-

Figure 3. Ten Artists' Residence ("Diez Residencias de artistas") on Monte de El Pardo in Madrid. Accessible model at the Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. Source: Composition of own elaboration. Drawings and photographs © Fernando Higuera Foundation.

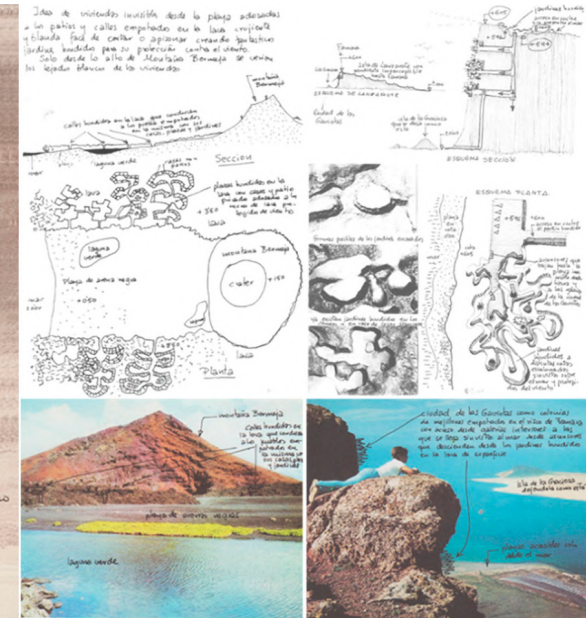
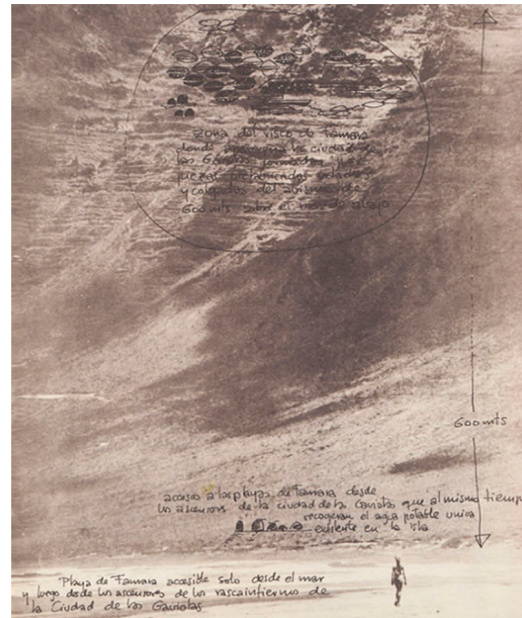
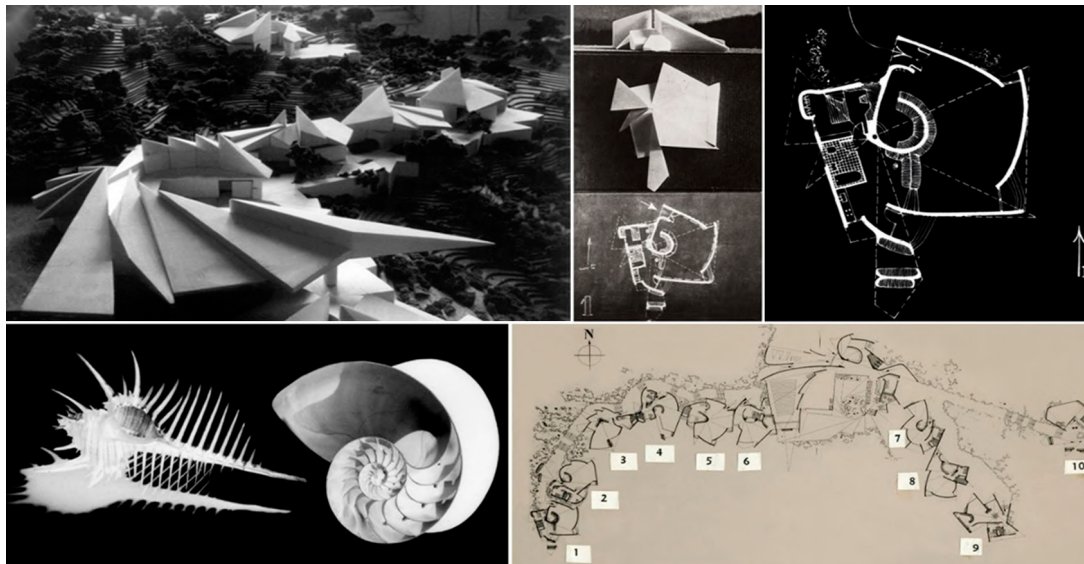


Figure 4. “Montaña Bermeja” and “Ciudad de las Gaviotas” for Lanzarote (unbuilt), 1970, Fernando Higuera, pencil on paper. Source: © Fernando Higuera Foundation.

sonal imaginary, both on a graphic and architectural level, which defines the invariants present in his architecture.

Methodologies already present in the “Diez Residencias de artistas” project (Figure 3) which shares the duality of the crystalline in the exact geometry of tetrahedrons for the roofs, with the fluid treatment of the walls on the ground plan. The diversity of forms, but with fractal order, references to living organisms from the precision and relational harmonies, as well as respect for the context and the conditions of the environment, define the design (Higuera, 1976; AAVV, 2019). From the graphic point of view, at the level of project communication, photography is used not only as a volumetric document, but also as a planimetric one. The photograph of the model of dwelling 1, in perfect vertical and horizontal framing, is



scaled with the drawing of the ground floor, and is presented as the elevation and roof plan of unit 1 (Figure 3).

In the sketches (Figure 4) where the landscape configuration of possible settlements on the island of Lanzarote is analysed, the information is precise and synthetic in relation to the formalisation and the context (Higuera, 1972). On this occasion, he employs photography, superimposing on the images data from the surroundings in annotations and dimensions, as well as the first formal approximations, from the perceptive, based on an interesting and intuitive adjustment of scale.

In relation to the preparation of this article, and after pointing out the variety of different graphic systems both for recording and documenting contexts and for devising and communicating the project, this research is based on the original drawings, belonging to the COAM archive, which Fernando Higuera developed for the definition of six types of school constructions that were the object of the competition organised by the Ministry of Education and Science in 1967.

The relevance of this research system, which is based on original archival documentation, lies in the possibility of analysing the process sketches and discovering the architect's design methodologies, as well as different tentative proposals that are not always consolidated in the final project but that mark its path.

The objectives of this article are: A) To study the architect's design processes through the sketches and drawings belonging to the physical archive collections, focusing on the unpublished drawings produced for the national competition for school buildings in 1967. B) To compare invariants of his architecture already present in the sketch drawings that make up his archival material. C) To analyse, based on the architect's drawings, to what extent the proposals in our case study are based on a built antecedent and materialise in a work carried out after the competition.

## 2. METHODOLOGY. ARCHIVES AND RESOURCES BY FERNANDO HIGUERAS

The working methodology is based on primary and secondary sources. Priority is given to the former, with the search for unpublished and original material belonging to the ideation part of the project process of his architectures (Figures 5 and 6), especially sketch drawings. Also, from the author's own writings in plans and project memories, publications and interviews, as well as sound recordings.

In relation to these primary sources (Sanz, 2013), the Historical Service Archive of the Official College of Architects of Madrid (COAM) was consulted in person. This is where the historical documentary collections of the Archive and the COAM Architecture Foundation are kept, inventoried and catalogued. This archive contains 70 legacies of major architects of the Spanish 20th century, 45 of which have been catalogued, inventoried and made available to the user. Each project consulted can have up to five documentary units classified into models, plans and drawings, panels, photographs and textual documentation.

The methodology applied consisted of a preliminary search of the work inventoried, catalogued and published on the website of the Historical Service in relation to the Legacy of Fernando Higuera. In a first visit to the Archive, a request was made to consult the documentation of sketches and original drawings, as well as plans in relation to the school building competition of 1967. The sketch drawings are currently being catalogued and are in a previous archive, in another building, whose material can be consulted on request. However, copies of the plans of the six proposals submitted to the competition are directly accessible. Successive visits are made for photographic recording of the drawing material and project plans. Subsequent research focuses on analysing the ideation process of each of the proposals from the original drawings and comparing them with the final plans. The folders of sketches that reach

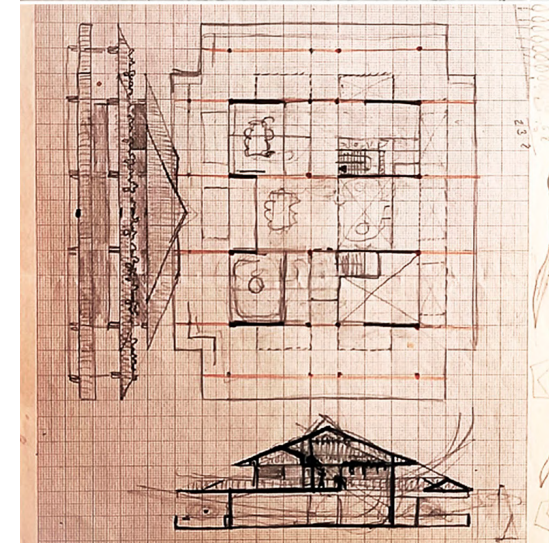


Figure 5. Project for Casa María José Huarte (unbuilt project), 1971, Fernando Higuera, DIN A4, pencil on graph paper and sketch paper. Unpublished sketches from the archive. Source: Fernando Higuera collection. Archive of the COAM Historical Service.

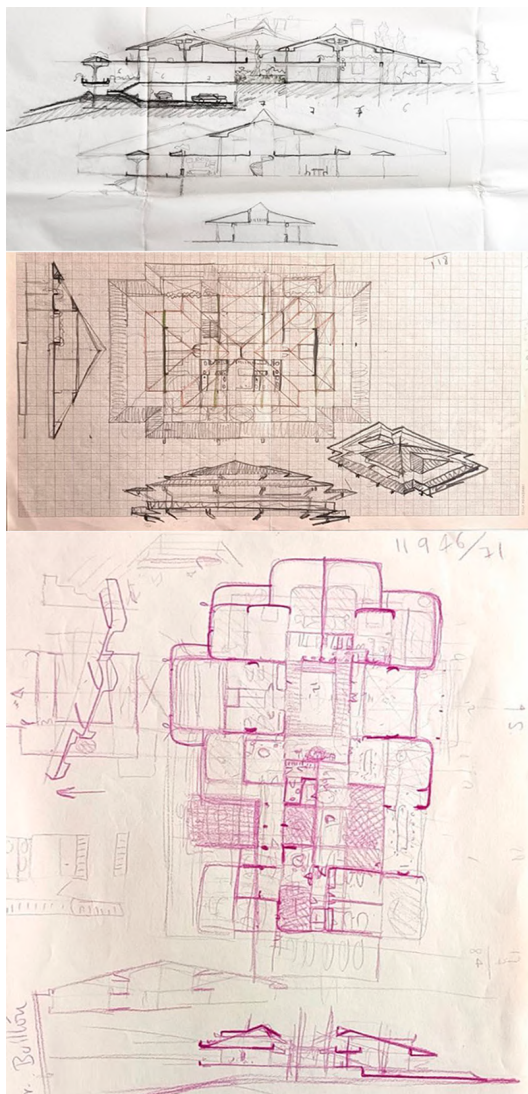


Figure 6. Sketch of the María Josefa Huarte House, (unbuilt project), 1971, Fernando Higuera, DIN A4, graphite and coloured pencil on sketch paper and graph paper. Unpublished archive drawings. Source: Fernando Higuera Collection. COAM Historical Service Archive.

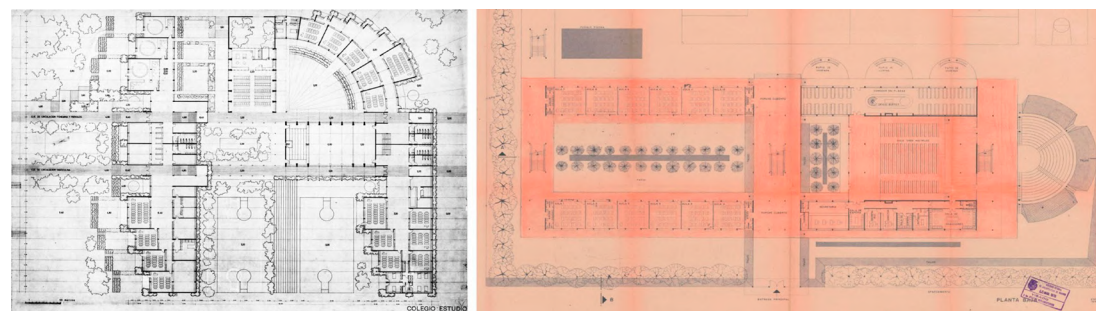
our hands also include sketches of other projects that share dates and, above all, ways of doing things, which completes the research in terms of the subject matter and proposes invariants of their architecture.

As a primary source, we have also visited the Fernando Higuera Foundation in Madrid, interviewing Lola Botia, director of the Foundation and witness to the career of the architect Fernando Higuera.

The archives of the Polytechnic University of Madrid, as well as the archives of the Official College of Architects of Catalonia, where practically all the architect's legacy is located, have also been consulted through the list of projects and the documentation published online. The online archives of the DOCOMOMO Foundation have also been used, as one of its initiatives since 1993 has been the documentation and study of modern heritage in the Iberian territories.

On the other hand, secondary sources such as magazines, books and other publications related to his projects have been consulted. There is little published on the architect at an extensive monographic level, except for the catalogue produced by Lola Botia (AA. VV, 2019) for the exhibition organised at the Fundación ICO in 2019

Figure 7. Colegio Estudio, Madrid (1962) and Colegio Aljarafe, Seville (1969), Fernando Higuera. Source: © Fernando Higuera Foundation and © DOCOMOMO Ibérico.



### 3. BACKGROUND AND PERSPECTIVES ON HIGUERAS' EDUCATIONAL ARCHITECTURE.

Fernando Higuera has several educational architecture precedents and projects after the school building competition of 1967 (García Millán, 2012). These are projects from his first professional stage, starting with the Colegio Estudio, built between 1962 and 1964. A project derived from the Institución Libre de Enseñanza, where he himself had been trained, and which laid the foundations for his later educational architecture. It was followed by the competition for the School of Civil Engineers in the University City of Madrid in 1963, obtaining a runner-up prize (with Antonio Miró, José Luis García Fernández and José Antonio Fernández Ordóñez), the unbuilt project for the Tashara International Lyceum in Malaga in 1966, the contemporary Promensa School Complex in Barajas, Madrid, the unrealised School of Arts and Crafts in Tarragona, also with Miró and Fernández Ordóñez, the competitions in 1968, which were not carried out, for the Autonomous University of Madrid, where the team won a second runner-up prize, and for the University of Bilbao. Finally, the Aljarafe school, which Higuera designed together with Antonio Miró in 1969, was completed in 1972. The educational architecture of Fernando Higuera (Figure 7) is an experimental laboratory of ideas, in which the architect develops his concerns about education as a range of individual and collective work, as well as its relationship with society itself.

#### 4. CASE STUDY: SCHOOL BUILDING COMPETITION 1967

##### 4.1. BACKGROUND AND CONDITIONS OF THE COMPETITION

The chosen case study has a background with the launching in Spain, in 1953, of a future plan for school buildings which materialised in two competitions prior to the case study, in August 1956 and in May 1957. In these competitions, certain conditions were set out which would remain in the 1967 competition, although with changes in relation to morphology, as well as to the qualification of the teaching spaces, which was richer and more flexible (Burgos Ruiz; 2007).

The competition asked to provide a response, on the one hand, to three climatic regions, corresponding to: Mediterranean or Atlantic coastal areas with a temperate climate; inland plateau, continental climate and a last one with a cold mountain climate. The options of units or modules (classrooms) were 8 or 16 per climate and in vertical layout (ground floor plus first and first floor plus semi-basement), or horizontal with one floor less. The rest of the scoring conditions had to do with the conception and organisation of the floors, the construction system, simplicity, ecology, composition and aesthetic factor, research work and the economic factor (AA. VV, 1967).

Higuera and Miró won the First Prize with their school proposal for the Meseta region, a continental climate, consisting of 16 modules arranged vertically. The architects summarized their response to the requirements set forth in the competition rules in three points in their proposal brief: the child's physical and emotional needs (lighting, draft-free cross-ventilation, sun protection with eaves and blinds, generous circulation areas, and flexible classrooms with a square floor plan, a sense of freedom, and a suggestive atmosphere with large spaces connected to nature without visual interruptions); a response to the environment (maintaining traditional elements such as eaves, Arabic tile roofs, galleries, and porches); a response to the economy, which the architects

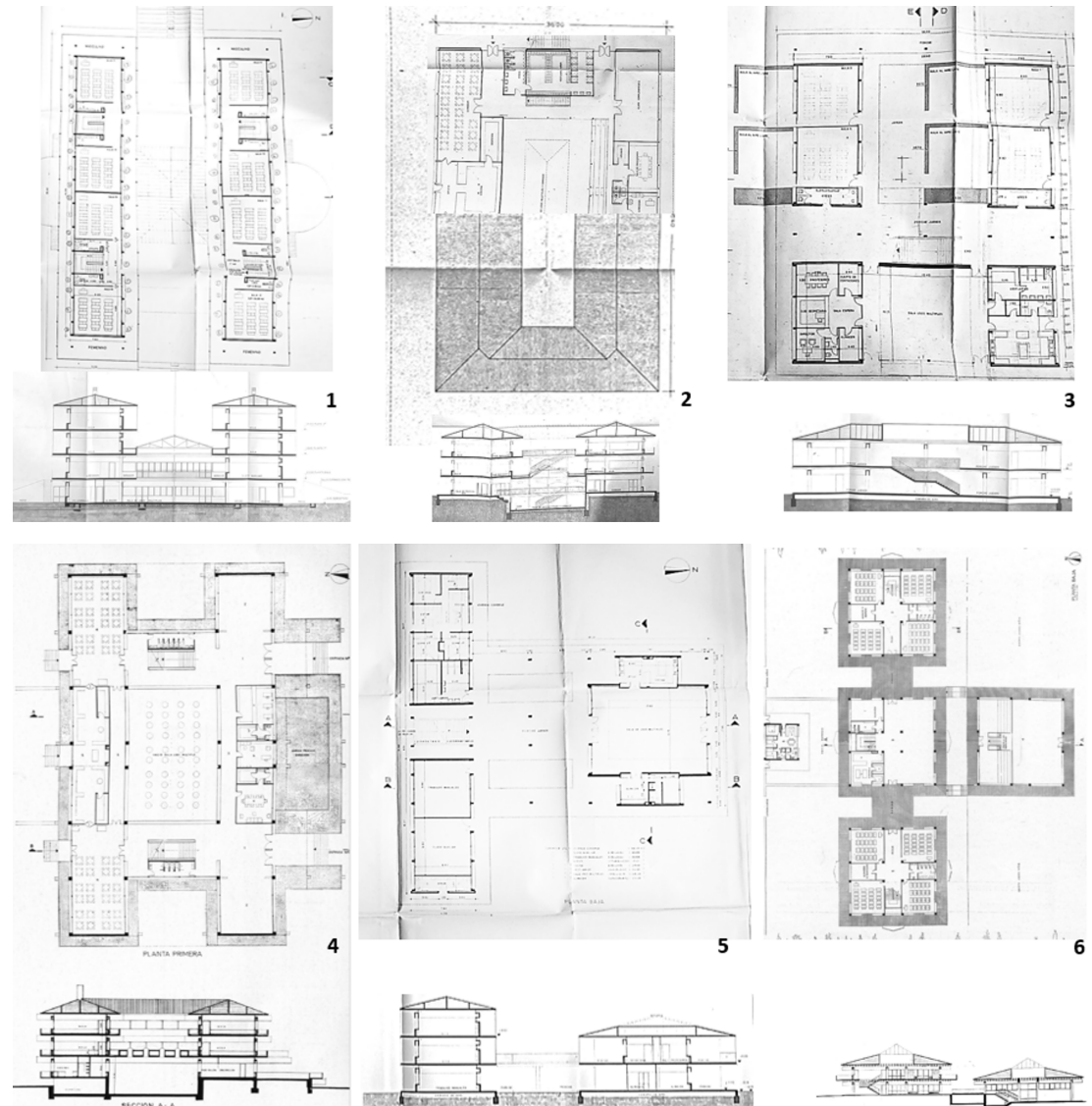


Figure 8. Plans of the six types of schools in the 1967 competition. Source: Fernando Higuera Archive, Historical Service of the COAM.

understood as long-term economics, with more durable and easy-to-maintain, though more expensive, solutions, and expanding the spaces by incorporating European standards (AA. VV, 1967). These contributions are also incorporated into the projects developed as prototypes between 1967 and 1968, which are part of the COAM archive consulted and are listed in Figure 8. The constants outlined by the architects in the competition report are present in the designs, with slight variations depending on the typology and program. All the proposals are configured with simple volumes, except for proposal 6, with clear symmetry along one or two axes, generating a central courtyard that houses the multipurpose room.

The combination of half-stories between the access level and the ground floor is common, to achieve a ground-floor view with only one or two floors above, by proposing a semi-buried basement in the central courtyard space. The ground is worked to create living spaces with steps at the ends, a solution we see materialized later in Aljarafe. The classrooms have two facades (parallel or angled), and almost all the connecting spaces, including staircases and play porches, are exterior, covered, and generously sized. The expansion of the teaching space to the exterior defines the classroom open to the garden in some of his projects (Figure 8, point 3), a symbol of the active school that trained the architect. The large Arabic tile roofs protect the cantilevered passageways in all the proposals, some serving as intermediate transit points, others with landscaping. The concrete grid structure, modulated from the classroom dimensions, is the same one tested at the Colegio Estudio in 1962. It features a system of beams with considerable depth along the 2-meter span, supported by pillars that are visible along with the crossbars, emphasizing a dual scale. The idea of compactness demanded in the competition rules is met in all the proposals except for the one in Figure 8, point 6, which was awarded a second prize, where the work is done in separate, equal volumetric units with a square floor plan and a side of 21 meters. This differentiation of schemes,

compact and by units, marks the analyses carried out of the proposals based on the architect's sketches.

#### 4.2. TWO DESIGN TYPOLOGIES: COMPACT LAYOUT AND UNIT LAYOUT

The winning project for the Meseta-type area (Figure 9), with a vertical solution of 16 modules and gender segregation due to the Franco dictatorship, featured a compact and symmetrical H-shaped layout with a central courtyard com-

posed of: a ground floor with an administrative area, dining rooms, a kitchen, and two stairwells with restrooms; two identical upper floors, with eight classrooms per floor plus four open-plan classrooms, shared between two floors, and two offices; a floor below the access level, occupying only one of the long arms of the H, but with natural lighting and ventilation thanks to the proposed mid-floor excavations in the ground. This floor housed the multipurpose hall with restrooms and changing rooms, utility rooms, and storage areas.

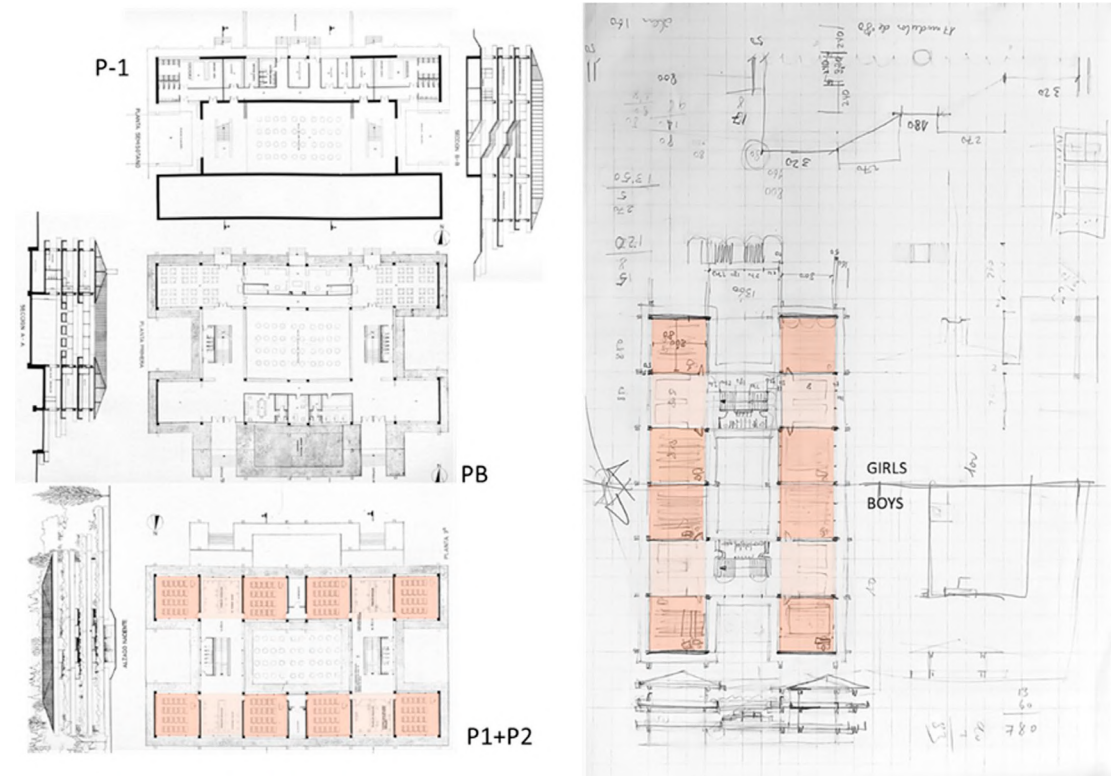


Figure 9. Publication and sketch of the winning proposal (unbuilt), 1967. On the right: A4 pencil sketch on graph paper. Source: Fernando Higuera Collection. Archive of the COAM Historical Service. Colour graphic analysis, own elaboration.

The sketch on Figure 9/right, corresponds to the typical classroom floor plan. From the outset and simultaneously with the design, the architect established the structural order of the architecture. The 8x8 meter layout for the classrooms marks the grid of the porticos at 8.5 m, with the beams projecting 2 m at each end, as reflected in the sketch. The 13.60 m width of the courtyard and, consequently, of the multipurpose classroom, is related to the staircase, as seen in the annotations. The building is practically symmetrical along its two axes; however, the symmetry marked in the drawing defines the gender separation into two units that do not communicate horizontally. The design, as shown in the drawing (Figure 10), is conceived so that all classrooms have two facades, protected by the large eaves used here as planters.

The sketch on Figure 10 corresponds to the same proposal, but in this case, the semi-buried ground plan is resolved by means of a system of cuttings and undercutting of the terrain, incorporating topographical contextual clues in the project. The strategy proposed is to place the semi-basement floor, which houses the multipurpose room, below the ground (final -1.20 meters in the project), having to rise to access the ground floor (2.00 meters final project). Given the difficulty of the tests being carried out, the drawing of this floor superimposes, in the right-hand bay, the part corresponding to the ground floor, the access floor, also taking advantage of the fact that this bay disappears into a semi-basement absorbed by the terrain, as can be seen in Figure 9. Landscaped slopes are established at the corners to absorb the slope of the ascent, and a step in the voids of the H that descends to the semi-basement level of the room. Between the two long bays is the large, double-height hall, visible from the entrance level and featuring seating, as suggested in the drawing. The configuration of its roof and the height adjustment prevent this space from visually affecting the first floor of the classrooms, allowing it to be lit from the sides and through the roof. Side slopes with vegetation on the long sides are also proposed to reduce visual impact.

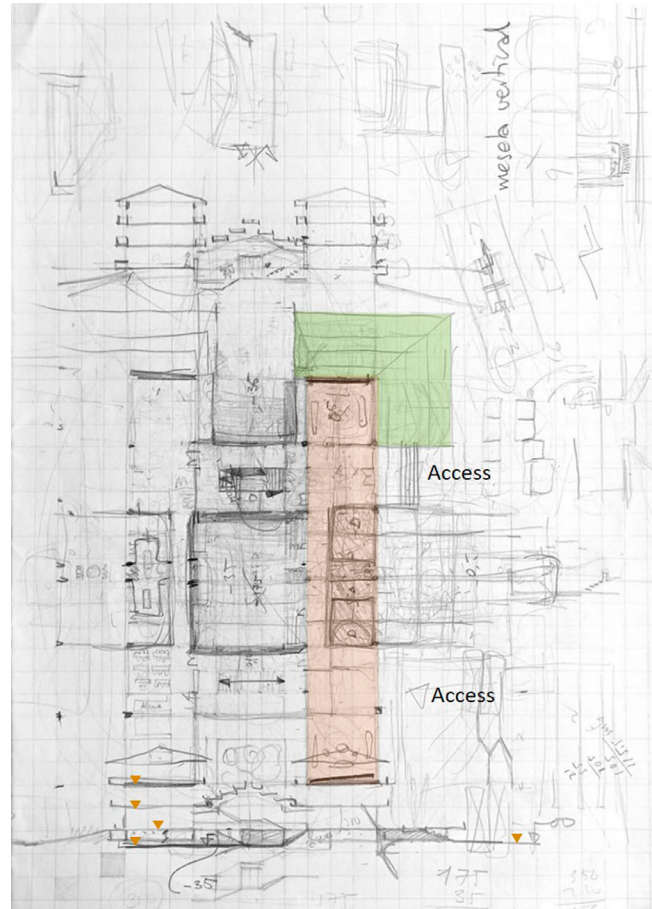


Figure 10. Sketch of the winning typology of 'vertical plateau' (not built), Fernando Higuera, DIN A4, Pencil on graph paper and photograph of model. Higuera Archive. Source: Fernando Higuera Fund. Archive of the COAM Historical Service. Colour graphic analysis, own elaboration.

The architect tests another option with these sketches (Figure 11), also for the vertical plateau area, consisting of 16 modules. This proposal, which he has yet to fully develop, is compact, centralized, and features a concentric composition of squares. Half of the floor plan is for girls' classrooms and the other half for boys, with its staircase core. The classrooms have two exterior cor-



Final dimensions of the project dated one year after the competition, in 1968:

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Ground              | 0,00  |
| Semi-basement floor | -1,20 |
| Ground Floor        | +2,00 |
| First Floor         | +5,20 |
| Second Floor        | +8,40 |

ner levels due to the layout of the floor plan and are larger, including a storage area. His testing of the roofing system is truly complex, alternating between a single, macro roof with some openings (left) or a roof with a large void in the center, resembling a courtyard (right). In the first case, the multipurpose room is integrated into a large, unitary space, a feat he can achieve thanks to the

dihedral layout he designs for the classrooms. Around the entire volume, he establishes a continuous, elevated, and structurally complex corridor, which encircles the complex, leaving gardens at the corners.

The sketch sheets show how he is testing out different proposals at the same time, with different representation systems, using volumes, plans and sections at different scales, numerical annotations, and the present structure, with its metrics and modulation, rigor and precision despite being freehand drawings. The grid paper, which he uses recurrently, helps him to keep in mind the measurements and proportions from the beginning, as well as the incorporation of structural modulations.

The only proposal (Figure 12) that proposes a unit-based design wins a runner-up, and the jury praises its architectural quality. However, it is rejected for failing to meet the premise of a compact proposal, demanded primarily for reasons of economy. The layout of the floor plan is related to that previously analyzed, as it is based on the square as a compositional figure, although here, the base volume, measuring 21x21 m, is not part of a larger unit but moves in an organized manner across the site. The structure, as in all the proposals, responds to approximate modulations of 8 and 4 m, and the classrooms have the same corner layout. It is worth noting that, in this case, it presupposes a change in elevation of one floor, which runs the length of the site.

There are many tentative attempts in his drawings to change the arrangement of the rooms, including a clearing of volume to generate a central porch space on the outside, with gardening in the corners (Figure 12). As this proposal is of the horizontal type, the height is ground floor plus first floor, thus configuring a settlement more expanded across the land. The pentagonal cantilevered planters that he proposed for the military housing (1967-1975) in San Bernardo appear in the sketches in Figure 13.

From the drawings in figure 14, it is worth high-

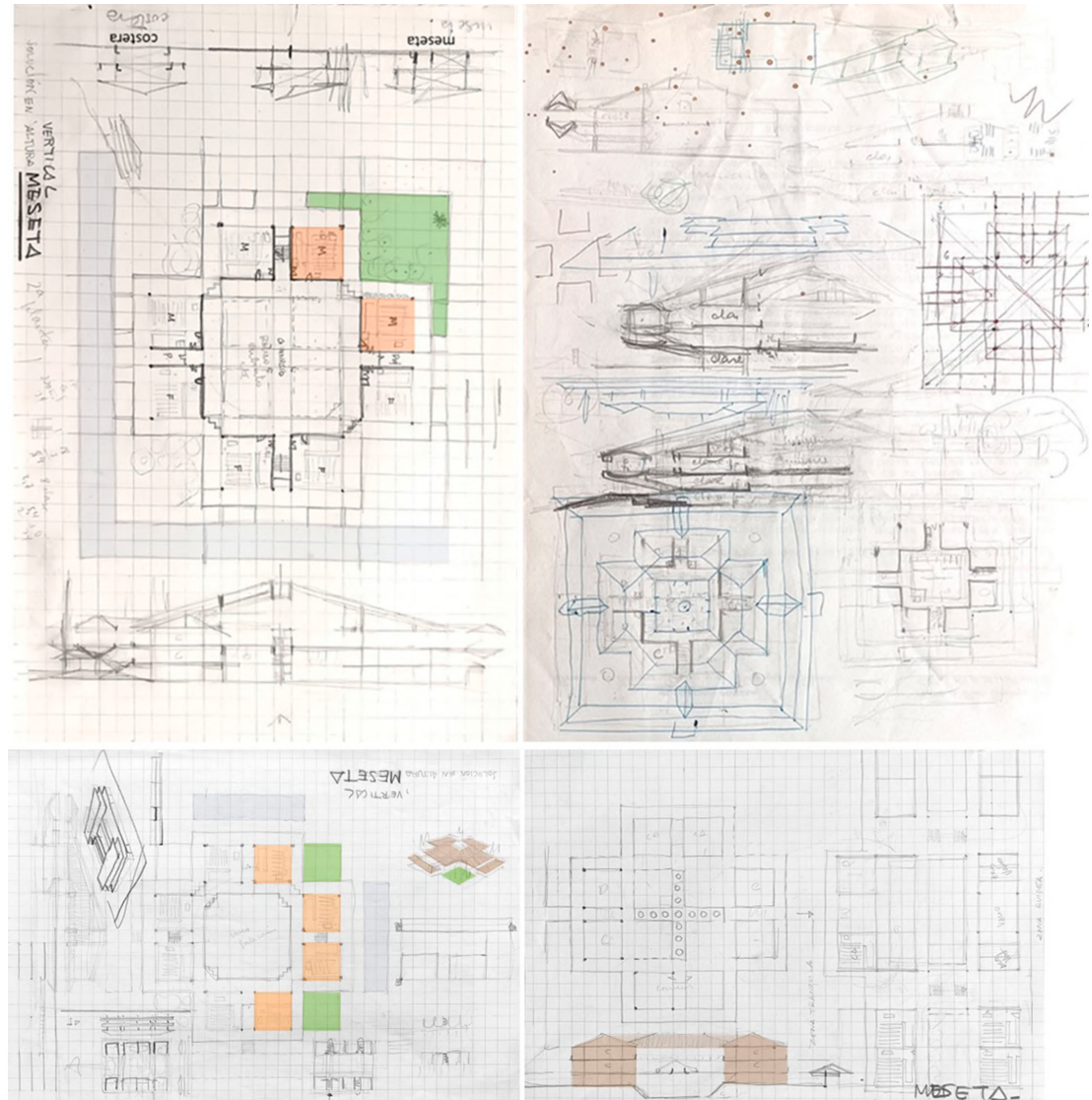


Figure 11. Own analysis of Higuera's process sketches. DIN A4, ink on paper. Unpublished sketches. Source: Fernando Higuera Collection. Archive of the COAM Historical Service. Colour graphic analysis, own elaboration.



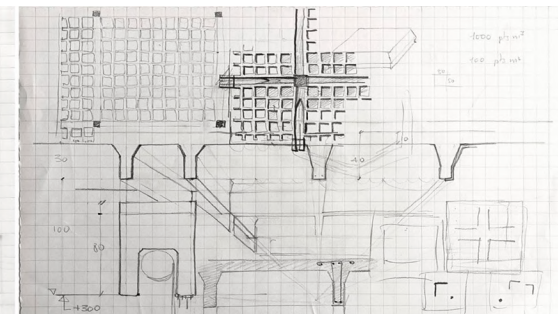
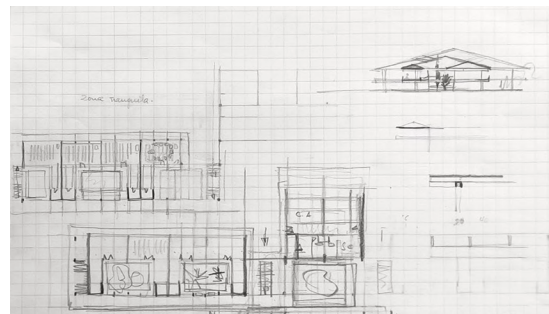
Figure 12. Analysis of the competition runner-up (unbuilt), 1966. Unpublished sketch on the right, DIN A4, pencil on graph paper. Source: Arquitectura Magazine (1967) and Fernando Higuera Collection. Archive of the COAM Historical Service. Colour graphic analysis, own elaboration.



Figure 13. Analysis of the competition proposal process (unbuilt). Fernando Higuera, A4, pencil on paper. Unpublished archival drawings. Source: Fernando Higuera Collection. Archive of the COAM Historical Service. Colour graphic analysis, own elaboration.

lighting his way of working, overlapping scales of detail with general organisations, as well as recurring design approaches, such as the structural solution of the waffle slab with the design of the perimeter beam that houses the shutter. The drawings analysed in this tour share many constants that define the invariants of the architect's architecture and design methodology, so often studied and cited over time.

Figure 14. Sketch of a school in a coastal area and construction detail of the floor slab (not built). Fernando Higuera, DIN A4, pencil on graph paper. Source: Higuera Fund, COAM Historical Service.



#### 4.3. INVARIANTS OF THE FERNANDO HIGUERAS CASE STUDY.

The formal resolutions implicit in his invariants, cited as obsessions at the beginning of this article, are to be found, as indicated above, in the sketches with which he defines his architecture. They are very complete and complex process drawings, worked with efficiency and concise techniques that contain almost all the functional, formal, spatial, constructive, structural and landscape keys that appear as invariants in his architecture. The symmetry, compact compositions (some of which were centralized and concentric) have been analysed. The use of topography to configure a context that starts with half floors from the ground, aiming to lighten volumetric perception, has also been debated.

The visible and porticoed structure, orderly and simple, present from the beginning of the design, with 2 m overhangs that generate covered corridors, both in the houses and in these proposals for school buildings, are also an invariant feature of his architecture. These are roofed outdoor spaces, protected from the sun and rain, designed for circulation, play and recreation areas. We also see here the courtyard and in all his projects, a typical element of popular architecture that he incorporates, together with the vegetation as a presential nature, thought of in the design and present in his drawings. This relationship with nature also has to do with the logic and understanding in the project of the climatic conditions, placing, as can be seen in his drawings, all the exterior rooms (classrooms, offices, dining room, gymnasium, etc.), with cross ventilation and reasoned orientations. Regarding the materials and formalisations of specific elements, there is a recurrent use of exposed concrete, Arabic tiles, the almost identical conformation of railings, eaves, planters, even exposed concrete staircases with a central beam and faceted surface on the underside (Figure 15). The construction details and the organisation of the structure are present from the beginning, as can be seen in Figure 14.

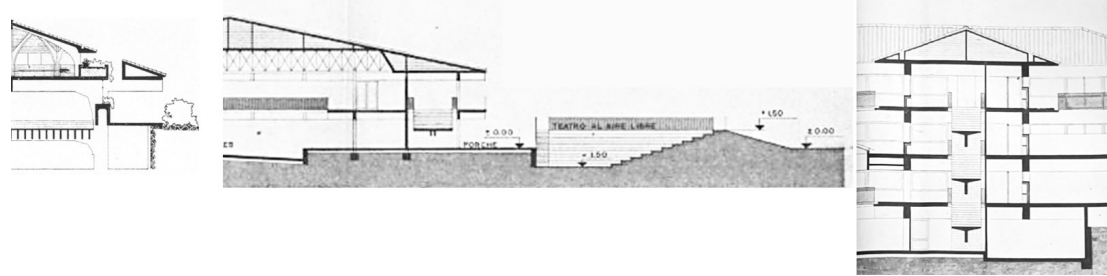


Figure 15. Roof and eaves of the Colegio Estudio, staircase and theatre of the Aljarafe school and staircase of the type H school. Source: Casa de la Arquitectura and Higuera Collection, COAM Historical Archive.

#### 4.4. COLEGIO ALJARAFA AS AN APPLICATION OF THE CASE STUDY.

The Aljarafe school, which Higuera designed together with Antonio Miró in 1969 and built in 1972, was part of a population complex called Ciudad Aljarafe. This complex was established in the landscape understood as part of the heritage of the Seville territory of Aljarafe (López Sánchez et al, 2021). It is a project that has also been extensively studied and documented (Mayoral-Campa and Pozo, 2015; Mayoral-Campa et al, 2018; Candel-Rubio and Millán-Millán, 2022) and which, in the hands of Higuera, once again became a landmark of identity that reflected the ideals of the Ac-

tive School, as happened with its predecessor, the Madrid Colegio Estudio (Navarro de Pablos, 2017).

The city, designed as a large neighbourhood closely linked to the landscape, had different housing typologies resolved with materials and elements of vernacular architecture (Rudofsky, 1964). The school, perfectly integrated into the ensemble, uses what he had previously tested and applied in his designs, its references being the proposals put forward for the 1967 competition. The layout of the project is compact, with a large and small central courtyard, which could well be understood as a hybrid between several of the types studied in it. The adjustment to the terrain with the semi-bur-

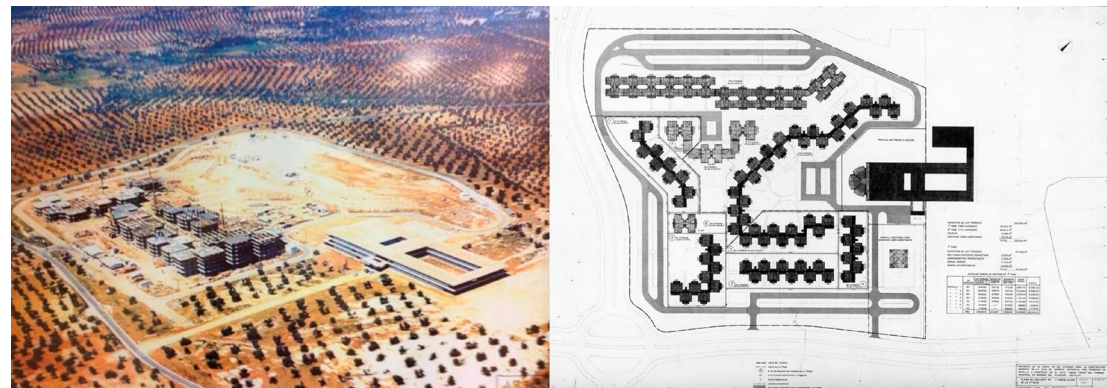
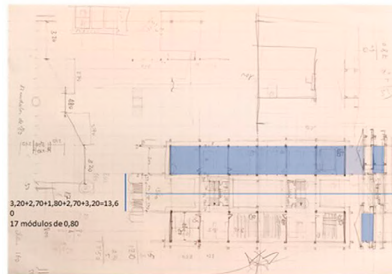


Figure 16. Bird's eye view of the Colegio y ciudad Aljarafe in 1971 ©Fundación Colegio Aljarafe. Plan of the Colegio y ciudad Aljarafe, © Fundación Fernando Higuera.



From the drawings found in the archive, the correspondence between the proposal for the Costera vertical solution and the Aljarafe school is evident. However, the width of the courtyards changes (from 13.60 to 19.50 in Aljarafe). The classroom bays are the same, from 8x8 to interior beams, with the modulation at the transversal axis of the pillars being 4 meters.

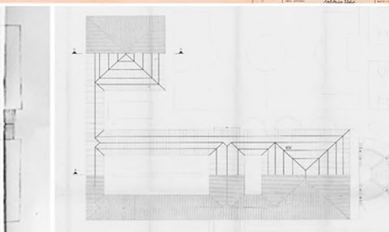
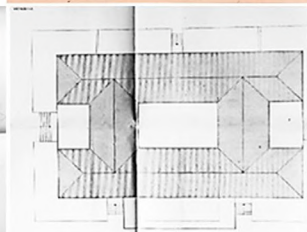
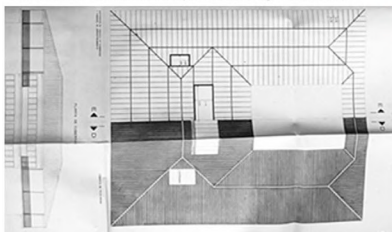
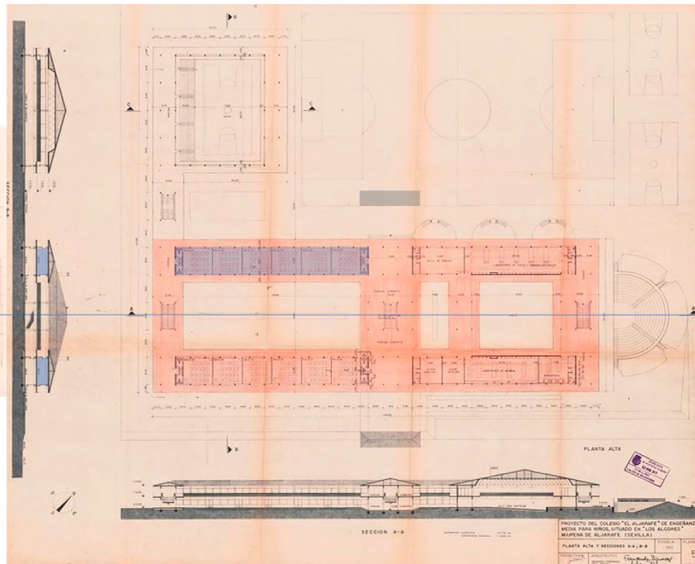


Figure 17. Comparative plans of the winning proposal and Aljarafe. Below, two proposals from the 1967 schools' competition and roof plan of the Aljarafe school. Source: Fernando Higuera Fund, COAM Historical Service and DOCOMOMO Foundation.

ied floor plan and passages, as well as the amphitheatre at the southwest end of the site, are tried and tested strategies (Figure 17).

Architectural materialities and elements are already present in the Colegio Estudio or in more distant typologies of single-family dwellings such as the Lucio Muñoz of 1962 (Higuera and Miró, 1968; Puntonet, 2015; Mayoral-Campa, and Navarro-de-Pablos, 2021), population complexes, such as the Hortaleza Absorption Unit of 1963, or the Ciudad Aljarafe itself (Figure 18). The presence of courtyards, outdoor spaces, structural

systems, adjustments to context and topography, links with nature (both physical and visual, etc.), are and will be present in projects of very different typologies, producing in the architect's work extremely interesting adjustments of scale from the public to the private.

Figure 18. Photograph 1) Aljarafe School, southwest façade with amphitheatre. DOCOMOMO Foundation. Miguel Torres García, IAPH graphic collection. Photograph 2) Aljarafe College and City. Fernando Higuera Foundation. Photograph 3) Neighbourhood Absorption Unit in Hortaleza. © Fernando Higuera Foundation. Photograph 4) Lucio Muñoz House. © Fernando Higuera Foundation.



## 5. RESULTS AND CONCLUSIONS

A first result is to verify the validity of this type of research, which highlights the value of the original-handmade, and in many cases unpublished, drawing of the architect's design process. In this case, this research focuses the sketches and drawings of Fernando Higuera. Furthermore, this research has made it possible to discover different questions based on the architect's drawings. One of them is the presence of his architectural invariants from the beginning of the process, invariants that must do, as has been detailed, with design methodologies in relation to compositional systems, and with formal definitions of architectural elements, recurrently found in the sketches analysed and in his built work. It must be said that in this archival documentation we have found many interesting proposals that form part of the design process of each of the school types and, as such, are discarded at some point along the path, although they are equally valuable. We have found this to be true, as Higuera's way of drawing, which is extremely precise, not only in the graphic sense, but also in terms of the overall thinking behind the project. It is also concluded that the Aljarafe school that Fernando Higuera designed together with Antonio Miró, two years after the 1967 competition, has a direct correspondence with the Meseta vertical type, one of the winning proposals, a fact confirmed in the graphic analysis. Finally, it is interesting to explore other unpublished sketches by Higuera, valuing the continuity, experimental nature and search for freehand drawing, which reveals patterns in his creative process. It is also worth continuing the fieldwork, based on oral history and the analysis of original documents, as well as the contextualisation of his invariants in projects of various kinds, covering multiple typologies and scales, which could well be the seed of future lines of research.

### NOTE

[1] Fernando Higuera pays homage to buried vernacular architecture with this work, noting 'We must learn a lesson from these anonymous and popular buildings, from their respect for the landscape, the climate, the economy, the terrain, the light, the protection against the outside environment', p.9. (translation from the authors).

### ACKNOWLEDGMENTS

We'd like to express our deepest gratitude to several professionals who were instrumental in this project. Lola Boitia generously opened the doors of Rascañeros, offering us invaluable insight into the architect. Our thanks also go to Alberto Sanz, Coordinator and Head of the Historical Service at COAM, for expertly guiding us through the extensive Fernando Higuera archive. And a special note of appreciation to Ana Gómez for her meticulous and valuable work in laying out the article for its final publication.

### REFERENCES

- AA.VV. (2019). Fernando Higuera desde el origen. Madrid: Museo Fundación ICO.
- AA.VV. (1967). Concurso de escuelas. Revista de Arquitectura, 102, 1-13.
- Blanco García, F., & García Ríos, I. (2018). "Fernando Higuera y Félix Candela en un retorno a la geometría de paraguas invertidos. Análisis y reconstitución gráfica del aeropuerto de Murcia, 1983." EGA Expresión Gráfica Arquitectónica 23.32: 232-243.
- Burgos Ruiz, F. (2007). La arquitectura del aula. Nuevas escuelas madrileñas, 1868-1968. Madrid: Ayuntamiento de Madrid, Área de las Artes.
- Candel-Rubio, I. & Millán-Millán, P.M. (2022). El colegio Aljarafe de Fernando Higuera. Un ejercicio de límites desdibujados en la búsqueda de un espacio para el crecimiento. VII Congreso de Pioneros de la arquitectura moderna española. coord. Teresa Couceiro Núñez, Madrid: Fundación Alejandro de la Sota, 122 - 133.
- Cervero Sánchez, N. (2024). Fernando Higuera. Orden central y expansión creativa. EGA Expresión Gráfica Arquitectónica 29.52: 300-320.
- García Ovies, A. (2015). El Pensamiento Creativo de Fernando Higuera. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Accesible en: <https://oa.upm.es/34963/>. Acceso: 10.03.2025.
- García Millán, J. (2012). La arquitectura docente de Fernando Higuera. En A. Gómez García (Ed.), Espacios para la enseñanza. Madrid: Ediciones Asimétricas.
- Grau Valldosera, F. & N. Casais

- Pérez, (2021). Un erizo sin púas. La casa subterránea de Fernando Higuera. Influencias de César Manrique, la isla de Lanzarote, y la arquitectura anónima española. "El proceso del proyecto". VI Congreso Pioneros de la arquitectura moderna española. coord. Teresa Couceiro Núñez, Madrid: Fundación Alejandro de la Sota.
- Higuera, F. & A. Miró. (1968). Casa Santoja, en Somosaguas, Madrid. Informes de la Construcción, 20(199): 41-52. <https://doi.org/10.3989/ic.1968.v20.i199.3907>
- Higuera, F. (1962). Arquitectura Anónima. Hogar y Arquitectura: revista bimestral de la obra sindical del hogar, 42.
- Higuera, F. (1962). Arquitectura Anónima. Hogar y Arquitectura: revista bimestral de la obra sindical del hogar, 43.
- Higuera, F. (1963). Arquitectura Anónima. Hogar y Arquitectura: revista bimestral de la obra sindical del hogar, 45.
- Higuera, F. (1972). Conferencia "curso diez residencias de artistas. 1960". Fundación Fernando Higuera. Accesible en: [https://www.youtube.com/watch?v=xwRORMXk\\_9g](https://www.youtube.com/watch?v=xwRORMXk_9g). Acceso: 10.03.2025.
- Higuera, F. (1972). Notas sobre una isla. Revista Arquitectura, 165. 1-19.
- Lopez-Sánchez, M, del Pulgar, M. L. G., & Cabrera, A. T. (2021). Acknowledging heritage through the landscape: towards a networked interpretation of the historical context of the territory. Disegnarecon, 14(26), 10-1.
- Manterola Armisen, J. (2008). Fernando Higuera: Aquel que consigue penetrar en la esencia de lo resistente puede quedar atrapado en el orden. En: Fernando Higuera: Intexturas estructuras. En P. Sobrini & A. Humanes Bustamante,

- Madrid: Fundación Arquitectura COAM, 63-66.
- Mayoral-Campa, E. & J. Navarro-de-Pablos. (2021). El legado olvidado de Fernando Higuera y Antonio Miró: la Casa Rufino. Innovación constructiva y adaptación paisajística. Informes De La Construcción, 73(564). <https://doi.org/10.3989/ic.82591>.
- Mayoral-Campa, E. J. Navarro de Pablos & M. Pozo Bernal. (2018). Aljarafe, más que un colegio: la arquitectura pedagógica de Fernando Higuera y Antonio Miró. Sevilla: RU Books - Recolectores Urbanos.
- Mayoral-Campa, E. & M. Pozo. (2015). Fernando Higuera, incursiones en el Sur. El Colegio Aljarafe. En International Conference Architectonics Network: Architecture, Education and Society, Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Navarro de Pablos, J. (2017). La utopía de ciudad Aljarafe: Identidad vecinal frente a la ciudad dormitorio. Periferias Urbanas: La regeneración integral de barriadas residenciales obsoletas. Sevilla: Universidad de Sevilla. 66-81.
- Puntonet, J. A. (2015). La construcción estructural del espacio. Materialidad de la vivienda para Lucio Muñoz y Amalia Avia. Arquitecto Fernando Higuera. ZARCH: Journal of interdisciplinary studies in Architecture and Urbanism, (4), 8.
- Rudofsky, B. (1964). Architecture without architects. an introduction to non-pedigreed architecture. New York: The Museum of Modern Art.
- Sanz Hernando, A. (2013). El Servicio Histórico del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. arq. urb, (9), 82-97.

## El archivo de Fernando Higuera: Croquis y proceso gráfico del concurso de construcciones escolares, 1967

### 1. INTRODUCCIÓN

La extensa trayectoria profesional del arquitecto Fernando Higuera presenta una gran diversidad, tanto de tipologías como de escalas de intervención en sus proyectos. Los premios, tanto de reconocimiento como los que le dan acceso a la construcción de su obra, son una constante en su trayectoria (AA. VV, 2019). La metodología del arquitecto parte de un enriquecedor proceso creativo (Cervero Sánchez, 2024; García Ovies, 2015), de un asombroso talento, una gran cultura y una serie de obsesiones recurrentes que se transforman en métodos arquitectónicos a la hora de configurar sus proyectos. Obsesiones que define Humanes como: distribuciones espaciales simples; orden compositivo donde el módulo estructural se identifica con el constructivo y el formal; repetición y ritmo; formalismo; presencia del círculo como figura estructurante bien en edificios

o en asentamientos urbanos; cubiertas tradicionales que definen grandes aleros; terrazas escalonadas; contextualización de la arquitectura valorando el entorno y la naturaleza; exageración y desbordamiento en sus arquitecturas expansivas; anti vanguardia, monumentalidad incluso en edificios de dimensiones reducidas; arquitectura erizo con una imponente coraza exterior y un interior suave (Humanes Bustamante, 2019).

El interés, tanto por la geometría dinámica presente en elementos de la naturaleza, como por las condiciones ambientales del contexto, termina siendo relevante en decisiones de proyecto. Es un arquitecto muy avanzado en las soluciones estructurales haciéndose acompañar por ingenieros notables (Blanco García, y García Ríos, 2018) como Félix Candela, Gregorio Fernández Ordoñez, Carlos Fernández Casado, Julio Martínez Calzón o Javier Manterola Armisen (2008).

Es destacable la incursión polifacética del arqui-

tecto en diferentes disciplinas artísticas como música, pintura, escultura y fotografía, recibiendo numerosos premios y distinciones. También es relevante su relación de amistad con artistas como César Manrique, Antonio López, Lucio Muñoz, Julio López Hernández, Daniel Vázquez Díaz o Pancho Cossío, con el músico Andrés Segovia y con el escenógrafo y dramaturgo Francisco Nieva. Vemos aproximaciones al paisaje que hace con sus acuarelas realizadas entre 1947 y 1959 de campos de interior de Castilla (Figura 1). Estas acuarelas ya desvelan un interés extremo por la naturaleza y lo vernáculo. Dibuja los paisajes culturales que contribuyen al conocimiento y la identidad de los lugares, de los que emanan la sabiduría de las lógicas constructivas y la racionalidad de los asentamientos, que marcarán parte de los invariantes de su arquitectura.

Este realismo figurativo en los espontáneos dibujos de Higuera se acompaña con la arquitectura,

que empieza a adoptar una postura crítica en España frente al racionalismo internacional, desde las Escuelas de Madrid y Barcelona entre los años 1954 y 1959 (Navarro Segura, 2001). La defensa de una mirada nueva a lo vernáculo y su consecuente actualización, que Higuera define como un volver al origen, se refleja en el trabajo Arquitectura anónima (Figura 2), que el arquitecto realiza a partir de reportajes fotográficos de arquitecturas de autores desconocidos (Higuera, 1962, 1963). También en la participación en los números 8 y 9 de la serie "Villages and Towns", dedicado a Iberia, con el editor Yukio Futagawa (Grau y Casais, 2021). Estos intereses precedidos por una educación a partir de los planteamientos pedagógicos de Fröebel y la Escuela Activa, desarrollados en España por Giner de los Ríos en la Institución Libre de Enseñanza, configuran una personalidad poliédrica, artística y científica. La razón y la intuición son aliados desde el comienzo en la formalización de sus proyectos (Navarro de Pablos et al., 2018).

El proceso de diseño del arquitecto está marcado por el uso de diferentes herramientas como son el dibujo, la maqueta, la fotografía, el collage y el fotomontaje, así como de documentos textuales y anotaciones sobre planos. Configurándose así, a lo largo de sus proyectos unas metodologías y un imaginario personal, tanto a nivel gráfico como arquitectónico, que va definiendo las invariantes presentes en su arquitectura.

Metodologías presentes ya en el proyecto de Diez Residencias de artistas (Figura 3) que comparte la dualidad de lo cristalino en geometría exacta de tetraedros para las cubiertas, con el tratamiento fluido de los muros en planta. La diversidad de formas, pero con orden fractal, las referencias a organismos vivos desde la precisión y armonías relacionales, así como el respeto por el contexto y las condiciones del entorno, marcan el diseño (Higuera, 1976; AAVV, 2019). Desde el punto de vista gráfico, a nivel de comunicación del proyecto, se hace uso de la fotografía como un documento no solo volumétrico, también planimétrico. La fotografía de la maqueta de la vivienda 1, en perfecto encuadre vertical y horizontal, se utiliza es-

calada con el dibujo de planta baja, y se presenta como alzado y planta de cubiertas de esa unidad 1 (Figura 3).

En los croquis (Figura 4) donde se analiza la configuración en el paisaje de los posibles asentamientos en la isla de Lanzarote, la información es precisa y sintética en relación con la formalización y con el contexto (Higuera, 1972). Higuera hace también uso de la fotografía, superponiendo sobre las imágenes datos del entorno en anotaciones y cotas, así como las primeras aproximaciones formales, desde lo perceptivo, a partir de un interesante e intuitivo ajuste de escala.

En relación con la elaboración del presente artículo, y tras apuntar la variedad de diferentes sistemas gráficos tanto en labores de registro y documentación de contextos, como de ideación y comunicación del proyecto, esta investigación parte de los dibujos originales, perteneciente al archivo del COAM, que Fernando Higuera desarrolla para la definición de seis tipos de construcciones escolares que fueron el objeto del concurso convocado por el Ministerio de Educación y Ciencia en 1967.

La relevancia de este sistema de investigación, que parte de documentación original de archivo, está en la posibilidad de analizar los croquis de proceso y descubrir metodologías de diseño del arquitecto, así como diferentes tanteos de propuestas que no siempre se consolidan en el proyecto final pero que van marcando su recorrido.

Los objetivos del presente artículo son: A) Estudiar los procesos de diseño del arquitecto a través de los croquis y dibujos pertenecientes a los fondos físicos de archivo, poniendo el foco en los dibujos inéditos elaborados para el concurso nacional de construcciones escolares de 1967. B) Confrontar invariantes de su arquitectura ya presentes en los dibujos de croquis que conforman su material de archivo. C) Analizar a partir de los dibujos del arquitecto, en qué medida las propuestas de nuestro caso de estudio parten de un antecedente construido y se materializan en una obra realizada posteriormente al concurso.

## 2. METODOLOGÍA. ARCHIVOS Y RECURSOS DE FERNANDO HIGUERAS.

La metodología de trabajo parte de fuentes primarias y secundarias. Se priorizan las primeras, con la búsqueda de material inédito y original perteneciente a la parte de ideación del proceso de proyecto de sus arquitecturas (Figura 5 y 6), sobre todo dibujos de boceto. También de escritos del propio autor en planos y memorias de proyecto, publicaciones y entrevistas, así como grabaciones sonoras.

En relación con estas fuentes primarias (Sanz, 2013), se ha consultado presencialmente el Archivo del Servicio Histórico del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM). Allí se lleva a cabo la custodia, inventariado y catalogación de los fondos documentales de carácter histórico del Archivo y de la Fundación Arquitectura COAM. En este archivo se conservan 70 legados de arquitectos principales del siglo XX español, 45 de los cuales están catalogados, inventariados y puestos a disposición del usuario. Cada proyecto consultado puede tener hasta cinco unidades documentales clasificadas en maquetas, planos y dibujos, paneles, fotografía, y documentación textual.

La metodología aplicada ha consistido en hacer un rastreo previo de la obra inventariada, catalogada y publicada en la web del Servicio Histórico en relación con el Legado de Fernando Higuera. En una primera visita al Archivo, se solicita consultar la documentación de croquis y dibujos originales, así como planos en relación con el concurso de construcciones escolares de 1967. Los dibujos de croquis están en fase de catalogación y se encuentran en un archivo previo, en otro edificio, cuyo material puede ser consultado bajo petición. Sin embargo, las copias de los planos de las seis propuestas presentadas al concurso están accesibles directamente. Se hacen sucesivas visitas para registro fotográfico del material de dibujos y planos de proyecto. La investigación posterior se centra en analizar el proceso de ideación de cada una de las propuestas a partir de los dibujos originales y compararlos con los planos finales. Las carpetas de croquis que llegan a nuestras manos

incluyen también croquis de otros proyectos que comparten fechas y, sobre todo, maneras de hacer, lo cual completa la investigación en cuanto a la temática también propuesta de invariantes de su arquitectura.

Como fuente primaria, se ha visitado además la Fundación Fernando Higuera, en Madrid, entrevistando a Lola Botia, directora de la Fundación y testigo de la trayectoria del arquitecto Fernando Higuera.

Los archivos de la Universidad Politécnica de Madrid, así como el del Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña, donde está prácticamente todo el legado del arquitecto, también han sido consultados a través de la relación de proyectos y la documentación que hay publicada online. Así mismo se ha contado con los archivos online de la Fundación DCOMOMO, siendo una de sus iniciativas desde 1993, la documentación y el estudio del patrimonio moderno en los territorios ibéricos.

Por otro lado, se han consultado otras fuentes secundarias como revistas, libros y otras publicaciones en relación con sus proyectos. Hay poco publicado del arquitecto a nivel monográfico extenso, a excepción del catálogo elaborado por Lola Botia (AA. VV, 2019) para la exposición organizada en la Fundación ICO en el año 2019.

### 3. ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS EN LA ARQUITECTURA EDUCATIVA DE HIGUERAS.

Fernando Higuera cuenta con varios antecedentes y proyectos de arquitectura docente posteriores al concurso de construcciones escolares de 1967 (García Millán, 2012). Son proyectos de su primera etapa profesional, que arrancan con el Colegio Estudio, construido entre 1962 y 1964. Proyecto derivado de la Institución Libre de Enseñanza donde él mismo se había formado y que sentó las bases de su posterior arquitectura educativa. Le siguen el concurso para la Escuela de Ingenieros de Caminos en la Ciudad Universitaria de Madrid en 1963, obteniendo un accésit (con Antonio Miró, José Luis García Fernández y José Antonio Fernández Ordóñez), el proyecto no construido para el Liceo Internacional Tashara en Málaga

en 1966, el coetáneo Conjunto escolar Promensa en Barajas, Madrid, la Escuela, no realizada, de Artes y Oficios en Tarragona, también con Miró y Fernández Ordóñez, los concursos en 1968 que no llegaría a realizar, para la Universidad de Bilbao y también para la Universidad Autónoma de Madrid, consiguiendo el equipo un segundo accésit. Por último, destacaremos el colegio Aljarafe, que diseñó Higuera junto con Antonio Miró en 1969, finalizándose la construcción en 1972.

La arquitectura educativa de Fernando Higuera (Figura 7) es en sí misma un laboratorio experimental de ideas, en el cual, el arquitecto desarrolla sus inquietudes acerca de la educación como abanico de la labor individual y colectiva, así como su relación con la propia sociedad.

### 4. CASO DE ESTUDIO: CONCURSO DE CONSTRUCCIONES ESCOLARES DE 1967

#### 4.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DEL CONCURSO

El caso de estudio elegido presenta unos antecedentes con la puesta en marcha en España, en 1953, de un futuro plan de Construcciones escolares que se materializa en dos concursos previos al caso de estudio, en agosto de 1956 y en mayo de 1957. En estos concursos se plantean unos condicionantes que permanecerán en la convocatoria de 1967 aunque con cambios en relación con la morfología, así como con la cualificación de los espacios docentes, más rica y flexible (Burgos Ruiz; 2007).

En el concurso se solicitaba dar respuesta, por un lado, a tres regiones climáticas, zonas correspondientes a: costera mediterránea o atlántica de clima templado; de meseta interior, clima continental y una última de clima frío de montaña. Las opciones de unidades o módulos (aulas), eran 8 o 16 por clima y en disposición vertical (planta baja más primera y segunda más semisótano), u horizontal con una planta menos. El resto de condicionantes puntuables tenían que ver con la concepción y organización de las plantas, el sistema constructivo, la sencillez, la ecología, la

composición y el factor estético, la labor de investigación y el factor económico (AA. VV, 1967).

Higuera y Miró obtienen el Primer Premio con la propuesta de colegio para la zona de Meseta, clima continental, de 16 módulos en disposición vertical. La respuesta a los requerimientos presentes en las bases del concurso, es resumida por los arquitectos en la memoria de la propuesta en tres puntos: Necesidades físicas y emotivas del niño (iluminación, ventilación cruzada sin corrientes, protección solar con aleros y persianas, superficies generosas de circulación y aulas flexibles con diseño de planta cuadrada, sensación de libertad y ambiente sugestivo con espacios amplios ligados a la naturaleza sin interrupciones visuales); Respuesta al entorno (manteniendo invariantes castizos como aleros, cubiertas de teja árabe, galerías y porches); Respuesta a la economía, que los arquitectos entienden como economía a largo plazo, con soluciones más duraderas y de fácil mantenimiento aunque más caras, y ampliando superficies de espacios incorporando los cánones europeos (AA. VV, 1967).

Estas aportaciones son incorporadas también en los proyectos desarrollados como prototipos entre 1967 y 1968 que forman parte del archivo consultado del COAM y cuya relación se aporta en la Figura 8. Las constantes expuestas por los arquitectos en la memoria del concurso están presentes en los diseños con ligeras variaciones según tipología y programa. Todas las propuestas se configuran con volúmenes sencillos, excepto la 6, con clara simetría en uno o dos ejes, generando un patio central donde se aloja la sala de usos múltiples.

Es común el juego de medias plantas entre cota de acceso y terreno, con el fin de conseguir la vista de planta baja con tan sólo una o dos plantas por encima, planteando un sótano semienterrado en el espacio central de patio. Se trabaja el terreno creando espacios estanciales con gradas en los extremos, solución que vemos materializada más adelante en Aljarafe. Las aulas tienen dos fachadas (paralelas o en ángulo) y casi todos los espacios de comunicación incluidas escaleras y porches de juegos son exteriores, cubiertos y con

dimensiones muy generosas. La expansión del espacio de enseñanza al exterior define el aula abierta al jardín en alguno de sus proyectos, (Figura 8, punto 3), símbolo de la escuela activa que formó al arquitecto. Las grandes cubiertas de teja árabe protegen los pasajes volados en todas las propuestas, lugares intermedios de tránsito en unas, con ajardinamiento en otras. La estructura reticular de hormigón, perfectamente modulada desde la medida del aula, es la misma ensayada en el colegio Estudio de 1962. Posee un sistema de vigas de canto considerable por el vuelo de 2 metros, que se apoya en pilares que quedan vistos junto con las transversales, matizando una doble escala. La idea de compacidad demandada en las bases del concurso se cumple en todas las propuestas excepto en la de la Figura 8, punto 6, premiada con accésit, en donde se trabaja por unidades volumétricas separadas, iguales y de planta cuadrada con lado de 21 metros. Esta diferenciación de esquemas, compacto y por unidades, marca los análisis realizados de las propuestas a partir de los croquis del arquitecto.

#### 4.2. DOS TIPOLOGÍAS DE DISEÑO: ESQUEMA COMPACTO Y ESQUEMA POR UNIDADES.

El proyecto ganador para la zona tipo Meseta (Figura 9), en solución vertical con 16 módulos y separación por sexos, presentaba una disposición compacta y simétrica en forma de H con patio central compuesto de: planta baja con zona de dirección, comedores, cocina y 2 núcleos de escalera con aseos; 2 plantas superiores idénticas, con 8 aulas por planta más 4 aulas abiertas, compartidas cada dos y 2 despachos; Planta por debajo de la cota de acceso ocupando solo uno de los brazos largos de la H pero con iluminación y ventilación natural gracias a los desmontes a media planta del terreno planteados. En esta planta se situaba la sala de uso múltiple con aseos y vestuarios, salas de instalaciones y almacenes. Este croquis (Figura 9 derecha) se corresponde con la planta tipo de aulas. El arquitecto establece desde el principio y a la vez que el diseño, el orden estructural de la arquitectura, constituyendo

una de las invariantes de sus diseños. La modulación de 8x8 metros libres para las aulas, marca la retícula de los pórticos a 8,5 m presentando las vigas un vuelo de 2m en cada extremo que queda reflejado ya en el croquis. El ancho del patio de 13,60 m y, consecuentemente, del aula de uso múltiple, está relacionado con la escalera, según se ve en las anotaciones. El edificio es prácticamente simétrico en sus dos ejes, sin embargo, la simetría marcada en el dibujo es la que define la separación por sexos en dos unidades que no se comunican horizontalmente. El diseño, como se aprecia en el dibujo (Figura 10), está pensado para que todas las aulas tengan dos fachadas, protegidas por esos grandes aleros tratados aquí como jardineras.

Este croquis (Figura 10) se corresponde con la misma propuesta, pero resolviendo en este caso, la planta semienterrada mediante el tanteo de un sistema de desmontes y ataluzados del terreno, incorporando claves topográficas de contexto en el proyecto. La estrategia que plantea es colocar la planta semisótano, que alberga la sala de uso múltiple, por debajo del terreno (-1,20 final en proyecto), teniendo que subir para acceder a la planta baja (2,00 metros final proyecto). Dada la dificultad de los tanteos que está haciendo, superpone en el dibujo de esta planta, en la crujía de la derecha, la parte correspondiente a la planta baja, la de acceso, aprovechando también que esta crujía desaparece en semisótano absorbida por el terreno, como puede verse en la Figura 9. Establece unos ataluzados ajardinados en las esquinas para absorber el desnivel de subida, y una grada en los vacíos de la H que baja a la cota semisótano de la sala. Entre las dos crujías largas sitúa la sala grande, con doble altura, visible desde la planta de acceso y conformada con gradierío como se insinúa en el dibujo. La configuración de su cubierta y el ajuste de alturas, impiden que esta pieza afecte visualmente a la planta primera de aulas, pudiéndose iluminar por los laterales y por la cubierta. Plantea también taludes laterales con vegetación en los lados largos para evitar el impacto visual.

El arquitecto prueba otra opción con estos cro-

quis (Figura 11), también para la zona de Meseta en vertical, 16 módulos. Esta propuesta, que no termina de desarrollar, es compacta, centralizada y con composición concéntrica de cuadrados. La mitad de la planta es para aulas de chicas y la otra para chicos con su núcleo de escalera. Las aulas tienen dos planos en esquina al exterior por la disposición de la planta y son más amplias, al incluir zona de almacén. Los tanteos que hace del sistema de cubrición en los dibujos de la Figura 11, son realmente complejos alternando entre una macro cubierta única con alguna apertura (izquierda) o bien una cubierta con un gran vacío en el centro, a modo de patio (derecha). En el primer caso, la sala de usos múltiples queda integrada en un espacio unitario extenso, cuestión que puede hacer gracias a la disposición que diseña para las aulas en diedro. Alrededor de todo el volumen, establece un corredor continuo, elevado y estructuralmente complejo, que circunvala el conjunto dejando en las esquinas jardines que manifiestan la preocupación constante por la integración entre arquitectura y naturaleza.

Se aprecia en las hojas de croquis, cómo está tanteando diferentes propuestas a la vez, con sistemas distintos de representación, usando volumetrías, plantas y secciones en diferentes escalas, anotaciones numéricas, y la estructura presente, con su métrica y modulación, rigor y precisión a pesar de ser dibujos a mano alzada. El papel cuadriculado que utiliza recurrentemente, le sirve para tener presentes las medidas y proporciones desde el principio, así como la incorporación de modulaciones estructurales.

La única propuesta que plantea el diseño por unidades gana un accésit (Figura 12) y el jurado valora su calidad arquitectónica. Sin embargo, es rechazada por incumplir la premisa de propuesta compacta, demandada principalmente por cuestiones de economía. La configuración de la planta tiene relación con la analizada previamente pues se parte del cuadrado como figura compositiva, si bien aquí, el volumen base, de 21x21 metros, no forma parte de una unidad mayor, sino que se mueve organizadamente por el terreno. La estructura, como en todas las propuestas, responde

a modulación aproximada de 8 y de 4 metros y las aulas presentan la misma disposición en esquina. Cabe destacar que, en este caso, el arquitecto presupone un cambio de cota de una planta, que atraviesa el largo del solar.

Hay muchos tanteos en sus dibujos cambiando la disposición de las piezas, incluyendo una desocupación de volumen para generar un espacio central de porche al exterior, con ajardinamiento en las esquinas (Figura 12). Al ser esta propuesta del tipo horizontal, la altura es planta baja más primera, configurándose así, un asentamiento más expandido por el terreno.

Aparecen en los croquis de la Figura 13 las jardineras voladas en forma pentagonal que plantea en otros proyectos, entre ellos, las viviendas de los militares de San Bernardo en Madrid (1967-1975). De los dibujos de la figura 14, cabe destacar su manera de trabajar solapando escalas de detalle con organizaciones generales, así como planteamientos de diseño, recurrentes como la solución estructural de forjado reticular con el diseño de viga perimetral que aloja la persiana. Los dibujos analizados en este recorrido comparten muchas constantes que van definiendo las invariantes de la arquitectura y la metodología de diseño del arquitecto, tan estudiadas y citadas a lo largo del tiempo.

#### 4.3. INVARIANTES DE FERNANDO HIGUERAS EN EL CASO DE ESTUDIO.

Las resoluciones formales que llevan implícitas sus invariantes citadas como obsesiones al principio del presente artículo, las encontramos, como se ha indicado, en los croquis con los que va definiendo su arquitectura. Se trata de dibujos de proceso muy completos y complejos, trabajados con eficacia y técnicas escuetas que contienen casi todas las claves funcionales, formales, espaciales, constructivas, estructurales y paisajísticas, que van apareciendo como invariantes en su arquitectura. Hemos hablado de simetría, de composiciones compactas, algunas centralizadas y concéntricas. También del uso de la topografía para configurar un contexto que parte con medi-

as plantas del suelo, para aligerar la percepción volumétrica. La estructura vista y porticada, ordenada y sencilla, presente desde el principio del diseño, con vuelos de 2 metros que generan corredores cubiertos, tanto en viviendas como en estas propuestas de construcciones escolares son también una invariante de su arquitectura. Se trata de espacios exteriores techados, protegidos del sol y la lluvia, pensados para circulaciones, para juegos o lugares estanciales. También vemos aquí el patio y en todos sus proyectos, elemento tipo de la arquitectura popular que incorpora, junto con la vegetación como naturaleza presencial, pensada en el diseño y presente en sus dibujos. Esa relación con la naturaleza que tiene que ver también con la lógica y el entendimiento en el proyecto de las condiciones climáticas, poniendo, como se ve en sus dibujos, todas las dependencias exteriores (aulas, despachos, comedor, gimnasio, etc.), con ventilaciones cruzadas, orientaciones razonadas. En relación con las materialidades y formalizaciones de elementos concretos, es recurrente el uso del hormigón visto, la teja árabe, la casi idéntica conformación de barandillas, aleros, jardineras, incluso escaleras de hormigón visto con viga central en zanca y superficie facetada en el envés (Figura 15). Los detalles constructivos y la organización de la estructura están presentes desde el principio como se aprecia en la Figura 14.

#### 4.4. COLEGIO ALJARAFA COMO APLICACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO.

El colegio Aljarafe, que diseñó Higuera junto con Antonio Miró en 1969, y construido en 1972, formaba parte de un conjunto poblacional que se denominó Ciudad Aljarafe. Conjunto establecido en el paisaje entendido como patrimonio del territorio sevillano de Aljarafe (López Sánchez et al, 2021). Es un proyecto también muy estudiado y documentado (Mayoral-Campa y Pozo, 2015; Mayoral-Campa et al, 2018; Candel-Rubio y Millán-Millán, 2022) que vuelve a erigirse en las manos de Higuera, en hito identitario que reflejaba los ideales de la Escuela Activa, como sucedió con su predecesor el colegio estudio de Madrid (Navarro

de Pablos, 2017).

La ciudad, diseñada como gran barrio muy vinculado al paisaje, atendía a diferentes tipologías de vivienda resueltas con materiales y elementos de arquitectura vernáculos (Rudofsky, 1964) tan afines con el temperamento del arquitecto. El colegio, perfectamente integrado en el conjunto, utiliza lo ensayado y aplicado previamente en sus diseños, siendo sus referentes las propuestas planteadas para el concurso de 1967. La disposición del proyecto es compacta, con patio central grande y pequeño, que bien podría entenderse como un híbrido entre varios de los tipos estudiados en él. El ajuste al terreno con la planta y pasajes semienterrados, así como el anfiteatro del extremo suroeste del solar son estrategias ya probadas (Figura 17).

Las materialidades y elementos arquitectónicos ya están presentes en el colegio Estudio o en tipologías más distantes de viviendas unifamiliares como la de Lucio Muñoz de 1962 (Higuera y Miró, 1968; Puntonet, 2015; Mayoral-Campa, y Navarro-de-Pablos, 2021), conjuntos poblacionales, como la Unidad de Absorción de Hortaleza de 1963, o la propia Ciudad Aljarafe (Figura 18). La presencia de patios, espacios exteriores estanciales, sistemas estructurales, ajustes a contexto y topografías, vinculación con la naturaleza tanto física como visual, etc., están y estarán presentes en proyectos de muy diferentes tipologías, produciéndose en la obra del arquitecto unos ajustes de escala de lo público a lo privado de sumo interés.

#### 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Un primer resultado es comprobar la validez de este tipo de investigación que pone de manifiesto el valor del dibujo original y en muchos casos inédito, del proceso de diseño del arquitecto, en este caso, de Fernando Higuera.

Además, esta investigación ha permitido descubrir diferentes cuestiones a partir de los dibujos del arquitecto. Una de ellas es la presencia de sus invariantes arquitectónicas desde el principio del proceso, invariantes que tienen que ver, como se

ha ido detallando, con metodologías de diseño en relación con sistemas compositivos, y también con definiciones formales de elementos arquitectónicos, encontradas recurrentemente en los croquis analizados y en su obra construida. Cabe decir que en esta documentación de archivo se han encontrado muchas e interesantes propuestas que forman parte del proceso de diseño de cada uno de los tipos escolares y como tales, son descartadas en algún momento del recorrido, teniendo igualmente valor. Así lo hemos comprobado pues

la manera de hacer y dibujar de Higuera es de una gran precisión, no sólo en el sentido gráfico, también de pensamiento global del proyecto. Se concluye, así mismo, que el colegio Aljarafe que Fernando Higuera diseña junto con Antonio Miró dos años después del concurso de 1967, tiene una correspondencia directa con el tipo Meseta vertical, una de las propuestas ganadoras, hecho constatado en los análisis gráficos. Finalmente, es interesante plantear la exploración de otros croquis inéditos de Higuera valorando

la continuidad, experimentalidad y búsqueda del dibujo a mano alzada, que revela patrones de su proceso creativo. También continuar el trabajo de campo, basado en la historia oral y el análisis de los documentos originales, así como la contextualización de sus invariantes en proyectos de diversa índole abarcando tipologías y escalas múltiples, que bien podrían ser la semilla de futuras líneas de investigación.