



**Editorial** Rosselló, 87-89  
**Gustavo Gili, SL** 08029 Barcelona - España  
Tel. 93 322 81 61  
Fax 93 322 92 05  
e-mail: info@ggili.com  
http://www.ggili.com



**Arte de proyectar en arquitectura**  
Ernst Neufert

672 pp, 30 x 21 cm  
Tapa dura con sobrecubierta  
español  
ISBN: 84-252-2051-3

Precio: **86.54 €**

15ª EDICIÓN AMPLIADA, RENOVADA Y ACTUALIZADA. INCLUYE MÁS DE 6.900 ILUSTRACIONES Y TABLAS. ÍNDICE ANALÍTICO DE MÁS DE 8.000 TÉRMINOS

La 15ª edición totalmente renovada y ampliada de este manual reconocido mundialmente puede considerarse como una nueva edición. Por un lado, se ha conservado el magnífico planteamiento del original y, por otro, se ha actualizado su contenido con el fin de dar respuesta a las nuevas expectativas que han surgido en el mundo de la construcción. A pesar de que muchas de sus páginas han sido reelaboradas y redibujadas, el libro conserva su formato original.

**Arte de proyectar en arquitectura** reúne de forma sistemática los fundamentos, normas y prescripciones sobre recintos, edificios, exigencias de programa y relaciones espaciales, dimensiones de edificios, locales, estancias, instalaciones y utensilios con el ser humano como medida y objetivo. Además, en esta edición se han revisado algunos capítulos y se han añadido otros: instalaciones deportivas acuáticas, cubiertas, hoteles, evacuación de incendios, muebles y utensilios de cocina, establecimientos de comida rápida, fachadas de madera, normativas de ahorro energético, ascensores, arquitectura solar, rehabilitación y reutilización de edificios, etc.

Por todo ello, además de completar los contenidos respecto a las anteriores ediciones, esta nueva versión es fiel a la obra de Ernst Neufert y continúa siendo una referencia bibliográfica de reconocido valor universal y un manual indispensable para arquitectos, arquitectos técnicos, ingenieros, constructores, profesores y estudiantes. Desde su primera edición alemana en el año 1936, se han realizado 37 nuevas ediciones en alemán y 15 en castellano, se ha publicado en 18 idiomas diferentes y se han vendido más de un millón de ejemplares en conjunto.

**Ernst Neufert** (1900–1986) nació en Freyburg an der Unstrut, Alemania. Trabajó cinco años colaborando en proyectos planeamiento y como director de obra en Weimar y en 1919 ingresa en el departamento de arquitectura de la Bauhaus. A finales de 1920 abandona dicha escuela y realiza unos viajes de estudio por el sur de Europa, experiencia que publicaría en *Das Jahr in Spanien* (El año en España). Posteriormente trabajó en varios proyectos junto a Walter Gropius, y en 1924 fue nombrado director técnico del despacho, sucediendo en el cargo a Adolf Meyer. A sus 26 años fue nombrado profesor y director del departamento de construcción de la nueva escuela de arquitectura de Weimar, y poco después director suplente y responsable del taller de arquitectura de la Universität Jena. En 1936 publica la primera edición alemana de **Arte de proyectar en arquitectura**.

## **Índice de contenidos:**

### Abreviaturas y símbolos utilizados

Explicación de los símbolos y abreviaturas

### Normas fundamentales

Unidades del Sistema Internacional  
Formatos normalizados  
Disposición de los dibujos  
Simbología empleada en los planos de arquitectura  
Desagüe de edificios y terrenos  
Conducciones de suministro de agua y de desagüe  
Instalaciones de agua  
Instalaciones de gas en la edificación  
Instalaciones eléctricas  
Instalaciones de seguridad  
Dibujo

### Dimensiones básicas. Proporciones

El hombre como unidad de medida  
El hombre. Medida de todas las cosas  
El hombre. Dimensiones y espacio necesario  
Hombre y vehículos. Espacio necesario en vagones  
Hombre y hábitat  
Clima interior  
Biología aplicada a la construcción  
El ojo  
El hombre y los colores  
Proporciones. Fundamentos  
Proporciones. Aplicación  
Proporciones. Aplicación: el Modulor

### Proyectar

Los elementos arquitectónicos como resultado de una correcta manipulación de los materiales  
Las formas arquitectónicas como resultado de la construcción  
Las formas arquitectónicas. Nuevas formas y métodos de construcción  
La casa y las formas como expresión de la época y la manera de vivir  
El proyecto. Proceso de trabajo  
El proyecto. Trabajos preliminares. Colaboración del cliente  
El proyecto. Cuestionario

### Ejecución de obras

Organización  
Medidas fundamentales  
Distancias entre ejes  
Modulación  
Sistemas y medidas coordinadas

### Elementos de construcción

Suelo de cimentación. Excavaciones, zanjas y pozos  
Excavaciones, entibados, zanjas y cimentaciones  
Excavaciones, replanteos  
Cimentaciones superficiales y profundas  
Impermeabilización de elementos en contacto con el terreno  
Impermeabilización de sótanos  
Obra de fábrica de piedra natural  
Obra de fábrica de piedra artificial  
Cerramientos. Construcción de bajo consumo energético  
Aparejos de fábrica de ladrillo  
Hogares  
Chimeneas de tiro  
Sistemas de ventilación  
Armaduras de cubierta  
Armaduras de madera  
Armaduras de cubierta. Detalles  
Revestimientos de cubierta  
Morfología de cubiertas  
Buhardas y tragaluces  
Desvanes habitables  
Habilitación del bajocubierta  
Cubiertas planas  
Cubiertas planas. Detalles de las cubiertas calientes  
Cubiertas planas. Cubiertas frías  
Cubiertas ajardinadas  
Cubiertas ajardinadas. Construcción inferior  
Cubiertas ajardinadas. Directrices de la asociación de jardinería  
Arquitectura textil

- Estructuras de cables
- Estructuras atirantadas
- Estructuras espaciales. Fundamentos
- Estructuras espaciales. Aplicaciones
- Estructuras de pórticos
- Forjados
- Pavimentos

Calefacción. Ventilación

- Calefacción
- Tanques de combustible
- Centrales eléctricas
- Centrales hidroeléctricas
- Arquitectura solar
- Energía solar
- Refrigeración
- Cámaras frigoríficas
- Climatización

Física de la construcción. Protección de edificios

- Aislamiento térmico. Conceptos y mecanismos
- Aislamiento térmico. Difusión del vapor de agua
- Aislamiento térmico. Sistemas constructivos
- Aislamiento térmico. Detalles: muros exteriores y cubiertas
- Aislamiento acústico
- Aislamiento del sonido aéreo
- Aislamiento del sonido aéreo y del ruido de impacto
- Aislamiento acústico de las vibraciones. Sonido propagado por sólidos
- Acústica de locales
- Pararrayos
- Antenas

Alumbrado. Iluminación. Vidrio. Luz natural

- Iluminación artificial
- Vidrio
- Plásticos
- Iluminación natural
- Iluminación natural. Simulación por ordenador
- Asoleo

Puertas. Ventanas

- Lucernarios. Cúpulas transparentes
- Ventanas
- Limpieza exterior de edificios
- Puertas
- Grandes puertas
- Mecanismos de cierre
- Seguridad en edificios y recintos

Escaleras. Ascensores

- Escaleras
- Rampas. Escaleras de caracol
- Escaleras de emergencia
- Escaleras mecánicas
- Rampas mecánicas
- Ascensores. Directrices
- Ascensores. Para personas en edificios de viviendas
- Ascensores. Para edificios de servicios. Ascensores para camillas
- Ascensores. Montacargas pequeños
- Ascensores hidráulicos
- Ascensores panorámicos de vidrio

Viales. Espacios de circulación

- Viales. Dimensiones básicas
- Carreteras
- Cruces
- Caminos peatonales y carriles de bicicletas
- Autopistas
- Tranvías. Ferrocarril metropolitano
- Espacios de circulación
- Espacios de circulación. Ralentización del tráfico
- Espacios de circulación. Protección acústica

Jardines. Invernaderos

- Cercados de jardines
- Pérgolas. Caminos. Escaleras. Muros de contención
- Contención de tierras
- Consolidación de tierras
- Plantas trepadoras

- Montículos y planteles elevados
- Ejemplos prototípicos
- Muebles y herramientas
- Invernaderos
- Árboles y setos
- Estanques
- Estanques para nadar
- Aprovechamiento del agua de lluvia
- Piscinas en jardines
- Viviendas con piscina en el jardín

Espacios auxiliares en viviendas. Vestíbulos

- Vestíbulos, cortavientos, entradas y pasillos
- Entradas, roperos
- Pasillos
- Trasteros

Espacios de servicio en viviendas

- Cuartos de servicio
- Cuartos de servicio. Eliminación de residuos
- Trasteros, almacenes y despensas
- Despensas. Bodegas
- Cocinas
- Comedores

Espacios de las viviendas

- Dormitorios
- Dormitorios. Tipos de camas
- Dormitorios. Posición de las camas
- Dormitorios. Nichos para camas y armarios empotrados
- Vestidores
- Baños
- Células sanitarias prefabricadas
- Baños. Situación en la vivienda
- Baños. Ejemplos de distribución

Piscinas cubiertas privadas

- Piscinas cubiertas privadas
- Detalles

Lavanderías. Lavaderos

- Lavanderías

Balcones

- Balcones

Caminos. Calles

- Caminos y calles

Viviendas de vacaciones. Tipología residencial. Construcción ecológica. Construcción en altura

- Viviendas de vacaciones. Tiendas de campaña. Caravanas. Camarotes de barco
- Casas de vacaciones. Casas en jardines
- Construcción en madera
- Construcción en madera. Fachadas
- Orientación de la vivienda
- Construcción de viviendas. Ubicación. Tipología
- Casas adosadas
- Casas pareadas
- Casas patio
- Viviendas unifamiliares
- Casas de madera. Construir ecológicamente
- Viviendas en ladera
- Viviendas grandes
- Viviendas unifamiliares. Ejemplos internacionales
- Edificios de viviendas
- Edificación residencial en altura
- Viviendas de protección oficial en régimen de alquiler
- Plantas de edificios de viviendas
- Edificios de viviendas con acceso por corredor
- Edificios aterrazados
- Refugios

Rehabilitación de edificios

- Rehabilitación de edificios
- Mantenimiento y saneamiento

Escuelas

- Escuelas

Universidades. Residencias de estudiantes. Laboratorios

Facultades. Aulas  
Salas de dibujo  
Residencias de estudiantes  
Laboratorios

Guarderías. Zonas de juegos. Albergues juveniles

Centros para niños  
Zonas de juegos. Parques infantiles  
Albergues juveniles

Bibliotecas. Edificios de oficinas. Bancos

Bibliotecas  
Bibliotecas. Mobiliario  
Bibliotecas científicas  
Edificios de oficinas. Fundamentos. Tendencias/criterios  
Edificios de oficinas. Fundamentos tipológicos  
Edificios de oficinas. Cálculo: superficie necesaria  
Edificios de oficinas. Dimensiones. Distribución del espacio. Equipamiento básico  
Edificios de oficinas. Estructura  
Edificios de oficinas. Instalaciones  
Edificios de oficinas. Dimensiones de los puestos de trabajo. Puestos de trabajo con monitores  
Edificios de oficinas. Ejemplos de distribución en planta  
Edificios de oficinas. Rascacielos. Elementos verticales  
Bancos. Generalidades. Cajas fuertes

Pasajes acristalados. Tipologías

Pasajes acristalados. Tipologías  
Pasajes acristalados. Ejemplos históricos  
Pasajes acristalados. Ejemplos aplicados  
Cubiertas transparentes

Tiendas, supermercados y autoservicios

Tiendas  
Tiendas de comestibles  
Tiendas. Suministro de mercancías  
Tiendas. Vestíbulo de acceso. Zona de cajas. Centro de productos frescos: mercados  
Grandes mataderos y almacenes  
Centros cárnicos

Técnicas de almacenamiento

Almacenamiento en altura  
Planificación/logística  
Disposiciones de seguridad  
Sistemas de almacenaje

Talleres. Edificios industriales

Ebanisterías  
Carpinterías  
Tornerías. Modelismo. Cristalerías  
Metalisterías. Cerrajerías. Almacenaje  
Talleres de fontanería y calefacción. Cerrajería de construcción  
Talleres de reparación de automóviles  
Talleres de reparación de camiones  
Panaderías  
Carnicerías. Sastrerías. Talleres de radio y televisión. Talleres de lacado  
Edificios industriales  
Técnicas de almacenaje y transporte  
Construcción de naves  
Edificios industriales de varias plantas  
Instalaciones sanitarias  
Vestuarios y guardarropas

Reutilización de edificios

Reutilización de edificios

Granjas. Establos

Corrales. Aves domésticas  
Conejares y establos para ganado menor  
Establos para ganado menor  
Granjas de gallinas  
Establos para engorde de cerdos  
Establos para cría de cerdos  
Cuadras para cría de caballos  
Establos para ganado vacuno  
Establos para ganado vacuno y engorde de toros  
Granjas  
Establos. Evacuación y desagüe  
Establos. Condiciones climáticas en los establos

## Ferrocarriles

- Vías
- Transporte de mercancías
- Estaciones de pasajeros

## Aparcamientos. Garajes. Edificios de aparcamiento. Estaciones de servicio. Parques de bomberos Estaciones de autobuses

- Parques de bomberos
- Automóviles. Dimensiones. Radios de giro. Pesos
- Camiones y autobuses. Dimensiones. Radios de giro
- Plazas de aparcamiento
- Automóviles. Giros
- Camiones. Aparcamientos y giros
- Rampas. Muelles de carga. Plataformas levadizas
- Accesos para tráfico rodado. Garajes
- Garajes abiertos
- Garajes y edificios de aparcamiento
- Estaciones de servicio
- Áreas de servicio

## Aeropuertos

- Aeropuertos

## Restaurantes Restaurantes

- Cocinas de restaurantes
- Grandes cocinas
- Restaurantes en trenes
- Hoteles. Moteles. Palacios de congresos
- Hoteles
- Cocinas de hotel
- Moteles
- Palacios de congresos

## Zoológicos

- Zoos y acuarios

## Teatros. Cines. Circos. Centros multifuncionales

- Teatros
- Cines
- Centros multifuncionales
- Cines drive-in
- Circos

## Instalaciones deportivas

- Estadios
- Campos de deporte
- Instalaciones de atletismo
- Salas de mantenimiento y puesta a punto
- Pistas de tenis
- Minigolf
- Campos de golf
- Deportes náuticos. Puertos deportivos
- Deportes acuáticos. Embarcaciones de motor
- Embarcaciones deportivas. Botes de remo
- Instalaciones de hípica. Picaderos cubiertos
- Trampolines de salto de esquí
- Pistas de hielo. Pistas de patinaje sobre ruedas
- Patinaje de velocidad. Skateboarding
- Ciclocross-BMX
- Instalaciones de tiro
- Pabellones polideportivos
- Bádminton
- Squash. Ping-pong. Billar
- Boleras
- Piscinas cubiertas
- Piscinas al aire libre
- Instalaciones de piscinas al aire libre y cubiertas
- Saunas
- Salas de juego

## Hospitales. Consultorios médicos. Construir para los discapacitados

- Consultas médicas
- Consultorios médicos
- Construir para los discapacitados
- Construir para los discapacitados. Vivienda
- Espacios libres de barreras arquitectónicas
- Hospitales. Generalidades
- Hospitales. Planificación de las obras
- Hospitales. Tipologías

Modulación de medidas  
Pasillos, puertas, escaleras y ascensores  
Quirófanos  
Cuidados posoperatorios  
Quirófanos. Requisitos de seguridad  
Esclusas  
Unidad de cuidados intensivos  
Unidad de asistencia  
Unidad de tratamiento. Maternidad  
Radioterapia  
Laboratorios, diagnóstico funcional  
Fisioterapia  
Clínicas diurnas; operaciones ambulatorias  
Unidad de aprovisionamiento  
Unidad de administración  
Docencia e investigación  
Unidad ambulatoria  
Hospitales especializados  
Unidad de tratamiento de medicina nuclear. Patología  
Zona de maternidad  
Unidad de asistencia especial. Infantil. Radioterapia. Psiquiatría

Residencias de ancianos  
Residencias de ancianos

Iglesias. Sinagogas. Mezquitas. Museos  
Iglesias  
Organos  
Campanas, campanarios  
Sinagogas  
Mezquitas  
Museos  
Museos. Ejemplos internacionales  
Museos. Ejemplos alemanes

Cementerios Crematorios  
Cementerios

Protección contra incendios Protección contra incendios  
Instalación de sprinklers  
Instalaciones de extinción. Rociadores de agua. CO  
Polvos de extinción. Extinción mediante halón. Espuma de extinción  
Instalaciones de extracción de humo y calor  
Tuberías de agua de extinción. Cierres cortafuegos  
Elementos de cierre en cajas de ascensores F 90. Acristalamientos resistentes al fuego  
Estructuras de acero refrigeradas por agua  
Comportamiento de los elementos constructivos ante el fuego  
Muros cortafuegos

Medidas. Pesos. Normas Pesos y medidas  
Equivalencia entre las medidas del sistema métrico y las medidas inglesas  
Conversión de las medidas de longitud inglesas a milímetros  
Cargas permanentes. Hipótesis. Materiales y elementos. Peso propio y ángulo de rozamiento  
Sobrecargas de uso

Bibliografía  
Índice alfabético

### **Texto de la introducción:**

‘Prolegómenos

Este manual surgió a partir de la documentación recogida para dar unas conferencias en la Bauhochschule de Weimar. Esta información, imprescindible para proyectar edificios, se basa en las dimensiones, experiencias y conocimientos adquiridos durante la práctica profesional y en la investigación en los ámbitos humanos, pero recopilada con una visión abierta a nuevas posibilidades y exigencias.

Por un lado nos apoyamos en nuestros antecesores, pero, por otro, todo continúa; somos hijos de nuestro tiempo y tenemos la mirada puesta en el futuro; además, la perspectiva de cada individuo es a menudo muy distinta, debido a las diferencias de educación y a la formación posterior, a la influencia del entorno y a la capacidad y grado de formación propia de cada individuo.

Que nuestras opiniones actuales, de las que estamos tan seguros, sean definitivamente correctas es cuestionable, pues sin duda también se ven condicionadas por el paso del tiempo. La experiencia nos enseña que una época posterior está en mejores condiciones de juzgar con imparcialidad, ya que al presente le falta el distanciamiento necesario para tener una visión objetiva del conjunto. De esto se desprende que cualquier disciplina debería imponerse un cierto grado de reserva para no convertirse en una doctrina errónea, porque, a pesar de todos los esfuerzos para alcanzar la verdad y la objetividad, para analizar críticamente nuestras ideas sin dejar de lado las dudas, cualquier materia es subjetiva y depende de la época y del

entorno. Los peligros de establecer una doctrina errónea se pueden evitar si la propia doctrina asegura que no es un todo completo y que está al servicio de los individuos vivos, del futuro y de la evolución posterior, y que, en consecuencia, se subordina a éstos.

Esta actitud proporciona a los discípulos la postura intelectual a la que se refiere Friedrich Nietzsche al decir: 'Sólo quien se transforma, permanece cercano a mí'.

Lo esencial de una doctrina así, en constante evolución y al servicio del desarrollo, consiste en no ofrecer recetas definitivas, 'saberes enlatados', sino en considerar únicamente los fundamentos, elementos, rincones y los métodos para combinarlos, construirlos, componerlos y armonizarlos.

Confucio expresó este pensamiento hace ya más de 2.500 años con las siguientes palabras: 'A mi alumno le doy una esquina, ¡pero debe encontrar las otras tres por sí mismo!' ¡Un arquitecto vocacional, o que sienta profundamente el anhelo de construir, se tapaná los oídos y cerrará los ojos cuando se le presente la solución a una tarea, ya que posee tantas ideas propias, que sólo necesita los elementos para ponerse manos a la obra y crear un todo a partir de ellos!

Quien alguna vez ha confiado en sí mismo, quien ha puesto la mirada en las relaciones, en el juego de las fuerzas, los materiales, los colores y las dimensiones, quien puede aprehender la verdad y la apariencia externa de las construcciones y estudia el efecto que producen analizándolas críticamente, se encuentra en el camino correcto hacia la mayor satisfacción vital, que sólo experimentan las personas creativas. Esta concepción de la vida debería ayudarle a alcanzar dicho objetivo. Ha de liberarlo de todas las doctrinas, incluso de ésta, y estimularlo a la propia creatividad, ha de servirle de punto de partida; avanzar y construir es algo que debe hacer cada uno por sí mismo.

Las formas de nuestra época se obtienen recorriendo el mismo camino por el que avanzaron nuestros antecesores para construir sus extraordinarios templos, catedrales o castillos, para los que no encontraron ningún modelo, pero que respondían a su imaginación, a sus deseos, ideas e ideales y se acercaban a sus aspiraciones. Ya la mera formulación de un encargo despierta ideas que deben transformarse en formas concretas, que sólo poseen una vaga similitud con todo lo que ya existe. Estas nuevas construcciones, que pueden ser técnicamente mucho mejores que sus predecesoras si tienen en cuenta el estado actual de la técnica, también pueden compararse artísticamente con los edificios del pasado.

Si se compara una nave industrial actual, clara, espaciosa, bien dimensionada y proporcionada, y con una construcción más ligera, con una fábrica del siglo XVIII o con un taller artesano del siglo XV, hasta un historiador conservador reconocerá la superioridad de nuestras nuevas construcciones. Esto quiere decir que cuando las construcciones sirven a una auténtica necesidad de su época, pueden esperarse de los arquitectos fieles a su tiempo unas realizaciones que no sólo resistan una comparación con los mejores edificios antiguos, sino que incluso puedan hacerles sombra.

Por ello, en una Escuela Superior viva debería ofrecerse, en primer lugar, una visión de la época y una predicción de la evolución futura, y plantear únicamente un análisis retrospectivo en casos imprescindibles. Esta valoración también la comparte uno de nuestros mayores prohombres, Fritz Schumacher, cuando en sus estudios sobre la profesión de arquitecto nos advierte: 'el joven estudiante se pierde a menudo en consideraciones histórico-arquitectónicas, en investigaciones retrospectivas y, dejándose seducir por el título de doctorado, emprende caminos secundarios de erudición, lo que se realiza a costa de la energía necesaria para las múltiples exigencias de la creación arquitectónica'.

Por este motivo, parece más correcto proporcionar a los estudiantes únicamente los elementos, tal como se propone en este manual, sobre el arte de proyectar. Me he esforzado en reducir los elementos básicos de la proyectación a los aspectos más fundamentales, esquematizándolos y abstrayéndolos para dificultar al usuario la mera copia, forzándolo a dar a los objetos un contenido y una forma propia. Para alcanzar cierto grado de equivalencia, los proyectos seleccionados pertenecen a una misma época, cuyo espíritu se manifiesta a través de las tendencias estilísticas que le dan una expresión definitiva.

Ernst Neufert'

Copyright del texto: Friedr. Vieweg and Sohn Verlag / GWV Fachverlage GmbH  
Copyright de la edición: Editorial Gustavo Gili SL

