CACOA Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Arquitectos

TODOS BUSCAMOS UN MUNDO MEJOR, NOSOTROS TE AYUDAMOS A CREARLO

Es importante que la ciudad sea proyectada por profesionales de la Arquitectura y el Urbanismo.

Ku

Permita que el Arquitecto le ofrezca la solucion más eficaz.

La solución que le da el Arquitecto es superior al valor que se paga por ella.

Confie en los profesionales adecuados, LOS ARQUITECTOS

MANUEL DE USO HERRAMIENTA DE CÁLCULO DE COSTES DE PRODUCCIÓN

Elaborado por: Francisco José Canovaca Segura Arquitecto y Coach - PMP®#1643153 Máster en Dirección y Gestión de Proyectos. Máster en Coaching, Inteligencia Emocional y PNL



MANUAL DE USO - HERRAMIENTA DE CÁCULO DE COSTES DE PRODUCCIÓN

"Nuestra forma de pensar genera problemas que la misma clase de pensamiento nunca logrará resolver" ALBERT EINSTEIN

Parece que está mal visto que los arquitectos hablemos de dinero, la realidad es que ganamos muy poco dinero para la dedicación intensa a nuestro trabajo, la responsabilidad que tiene y el coste que nos supone; por tanto a la complejidad de nuestro trabajo, debemos unir dos nuevas cuestiones, aprender a **competir**, dirigiendo nuestra empresa, gestionando recursos, personas, equipos, materiales y teniendo una planificación estratégica y aprender a **ganar dinero**, estableciendo una nueva relación con el dinero; por todo ello se propone un sistema de cálculo de costes de producción más racional, a partir de conocer nuestros costes con certeza, podremos aplicar un beneficio empresarial que asegure la continuidad del negocio.

1. OBJETIVOS.

- Reflexionar acerca de la situación actual y definir unas claves para desarrollar una iniciativa empresarial solvente.
- Diferenciar los conceptos de valor y precio, intentando aumentar la percepción que tienen nuestros clientes de los servicios que les ofrecemos.
- Establecer una estrategia firme para asumir que no se trabaja por debajo de los costes y que lo que tenemos que cobrar está en relación directa con estos costes, más el beneficio que debe tener una empresa para asegurar su continuidad en un mercado cambiante.
- Aplicar un sistema de cálculo de costes con una aplicación web disponible para todos los colegiados, creada específicamente por el CACOA.
- Dar un paso más y superar el método paramétrico tradicional, que determinaba lo que cobrábamos en función de la tipología y del presupuesto de ejecución material, para aplicar un concepto más empresarial basado en que los costes están determinados principalmente por nuestra estructura laboral, por los costes directos e indirectos y sobre todo por la carga de trabajo que supone el encargo.
- La carga de trabajo es una relación entre tiempo y superficie y se basa en la tipología edificatoria y en su tamaño, de forma que se ha obtenido a partir de base de datos diferentes provenientes de los Colegios de Arquitectos, de estudios que relacionan métodos y tiempos y sobre todo de multitud de ensayos y opiniones de expertos.



2. METODOLOGÍA

Frente al método paramétrico tradicional que relaciona tipología y presupuesto de ejecución material, método basado en la analogía y en estimaciones de arriba abajo, se propone un método de estimación de abajo a arriba que permite obtener los costes de producción del encargo dividiéndolos en paquetes de trabajo, que son valorados parcialmente para obtener un total de costes, que habrá que aumentar con un beneficio sobre esos costes que garantice la continuidad de nuestras empresas basadas en la prestación de servicios que son discontinuos.

No se pretende anular el método anterior, sino se pretende ofrecer un método complementario para tener una herramienta más y poder realizar un "sanity check" que permita obtener los costes de la forma más certera posible.

La aplicación web conceptualmente se basa en los siguientes principios:

- 1. Cálculo de los costes del estudio: personal, sean socios o asalariados; costes indirectos; el tiempo de producción total y el coste por hora.
- 2. Estimación de la carga de trabajo de un encargo: según la capacidad del estudio y el tipo de encargo.
- 3. Aplicación de los costes del estudio al encargo en cuestión costes variables.
- 4. Obtención de los costes del encargo.

De forma adicional, la aplicación permite obtener costes desglosados por fases y por intervinientes, por lo que se convierte en instrumento eficaz para controlar el trabajo, convirtiendo las fases en hitos que permitan motivar al personal por la consecución de los objetivos de coste.

3. INSTRUCCIONES GENERALES. IDEAS PREVIAS.

- La aplicación no almacena datos de carácter personal; permite "guardar proyecto" generando un número aleatorio de forma automática y una clave que sí es personal.
- La aplicación pretende ser abierta e interactiva, con una serie de campos abiertos y rellenables y otros no rellenables, que son fruto de las operaciones matemáticas internas.
- Existen otros campos abiertos con una serie de comentarios que aparecen por defecto y que pretenden ser aclaraciones, pero que pueden ser modificados.
- Todos los costes se introducen sin IVA.





- No todo el tiempo laboral es productivo y no todo el tiempo productivo se dedica al desarrollo de los encargos, sino que hay toda una serie de tareas que son necesarias para el desarrollo cotidiano del estudio, pero no traducción directa en productividad.
- La aplicación no pretende ser estática, estando sujeta a variaciones en función de la observación de resultados estadísticos y de la comparación de los valores estimados con los obtenidos realmente.

4. DESARROLLO.

4.1. Acceso.

El acceso se realiza a través de la página web del CACOA (<u>www.cacoa.es</u>), al ser una herramienta dirigida a colegiados, hay que registrarse (correo electrónico y contraseña) y una vez identificado, se accede por el apartado "Utilidades" – "Cálculo de Costes de Producción" (1).

El presente manual está alojado en el apartado "Manual de Uso de Herramienta de Cálculo de Costes de Producción" (2).

Tras hacer clic en "Cálculo de Costes de Producción" se despliega la pantalla que permite el acceso a la herramienta:





Se accede a una pantalla que permite Crear un nuevo proyecto o Cargar uno ya existente.



4.2. Introducción de datos. Costes personal estudio.

- La aplicación se divide en 6 pestañas, comenzando por Costes personal estudio; esta pestaña está destinada a recoger los costes derivados de la estructura laboral del estudio. Se divide en 3 apartados, "arquitectos", "empleados" y "otros empleados":
- 4.2.1. Sueldo Arquitecto se rellenarán los campos habilitados al efecto:
 - "Sueldo arquitecto": el que se haya establecido, se recomienda que se emplee como mínimo 1.687,02 € en 14 mensuales, que es lo que establece el convenio colectivo de oficinas técnicas.
 - "Seguro Asistencia/SS": será el que cada uno tenga según su régimen, HNA, cuota de autónomo, cuota de autónomo reducida,...
 - "Seguro RC": cuota del seguro de Responsabilidad Civil obligatorio para el desempeño de la profesión.
 - "Número de socios": se colocará 1 o más si en el estudio hay más de un arquitecto.
 - Así se obtiene el Coste de los arquitectos y las horas de trabajo anuales siguiendo lo establecido en el convenio colectivo de

	CAC			Herramienta de Cálcu Producc	ulo de Costes de Ión					
			C	Costes de person	al del estudio				1 Cuardar proyecto	
al estudio	Sueldo arg	uitecto		Sueldo er	mpleado			B Sueldo	otros empleados	
05					~				~	
jo									•	
15	Sueldo arquitecto	1800	Periodo	14 mensualidades *	Anual	25200.0	00	Comentarios	Coste laboral por hora de producción €/h	
ninientes	Securo asistencial (Periodo	Mensual Y	Anual			Comentarios		
argo	\$\$	341				4092,00	D		HNA / 286,15 € Autonomo 2020	
	Seguro RC	435	Periodo	Trimestral •	Anual	1740,00	D	Comentarios	ASEMAS / Otras aseguradoras	
	Coste arquitecto	31032,00			Comenta	rios	Sueldo + segu	iro asistencial + segu	iro RC	
	Número de socios	1			Comenta	rios	Podria no ser	jornada completa =>	Cambiar las horas-persona	
	Coste Socios - Cs	31032,00			Comenta	rios				
	Horas de trabajo anuales	1800,00			Comenta	rios	Convenio cole	ctivo máximo 1800 h	ioras anuales	
	Horas de trabajo efectivo	1440,00			Comenta	rios	20% Trabajo n	io productivo sobre a	inual	
	Horas de trabajo producción	1296,00	Coeficier	1,00	Comenta	rios	10 % Trabajo i	no dedicado al encar	go sobre efectivo	
	Coste hora - persona arquitecto	23,94			Comenta	rios	Coste laboral j	por hora de producci	ón en	

oficinas técnicas (se ha tomado este convenio por asimilación al no existir un convenio específico para arquitectura).

- La aplicación obtiene el "coste hora-persona arquitecto" tras aplicar coeficientes de reducción en el trabajo efectivo y en la producción, porque no todas las horas de trabajo se emplean en el desarrollo de los encargos.
- 4.2.2. Sueldo Empleado destinado a empleados como delineantes, administrativos, etc.
 - "Sueldo empleado": el que se haya establecido en la relación laboral correspondiente según su categoría (convenio colectivo de oficinas técnicas u otros).
 - El campo de "Seguridad Social" aparece automáticamente por relación con el sueldo establecido.
 - Se obtiene el Coste de empelado,
 - "Número de empleados": se colocará 1 o más si en el estudio hay más de un empleado.
 - Así se obtiene el Coste de los empleados y las horas de trabajo anuales siguiendo lo establecido en el convenio colectivo de oficinas técnicas (se ha tomado este convenio por asimilación al no existir un convenio específico para arquitectura).

	CACC Consejo A Cotegios C	DA ndaluz de Diclalas de Arquitectos		Herramienta de Cálculo de Producción	Costes de				
			6	Costes de personal de	el estudio			Guardar proyecto	
s personal estudio	Sueldo arg	uitecto		a Sueldo empl	eado		📋 Sueldo	otros empleados	
s indirectos		~			~			~	
i de trabajo									
s variables	Sueldo empleado	1107.87	Periodo	14 mensualidades *	Anual 155	10,18	Comentarios	Tabla salarial convenio oficinas técnicas	
ses e intervinientes	An environment of a second		Berlada	[Manual at]	Annual Constant		A		
s del encargo	aegunuau social	313,53	Penduo	Interisual •	438	9,38	Comentarios	28,30% S/Sueldo	
	Coste empleado	19899,56			Comentarios	Sueldo + segu	uridad social		
									le.
	Número de empleados	1		٥	Comentarios	Podría no se j	omada completa => 0	Cambiar las horas-persona	
	Coste Empleados - Ce	19899,56			Comentarios				
	Horas de trabaio	4000.00			Comentarios	Converte este	an a faire 1000 h		
	anuales	1000,00				Convenio con	cuvo matumo 1800 m	u as anuares	
	Horas de trabajo	1620,00			Comentarios	10% Trabajo i	to productivo sobre a	nual	
	erectivo								&
	Horas de trabajo producción	1458,00	Coeficie	0,53	Comentarios	10% Trabajo i	no dedicado al encarg	o sobre efectivo	
	Coste hora - persona empleado	13,65			Comentarios	Coste laboral	por hora de producci	ón €/h	
									10



- La aplicación obtiene el "coste hora-persona empleado" tras aplicar coeficientes de reducción en el trabajo efectivo y en la producción, porque no todas las horas de trabajo se emplean en el desarrollo de los encargos.
- 4.2.3. Sueldo otros Empleados destinado a empleados con una relación laboral específica becarios, etc.
 - "Sueldo establecido": el que se haya establecido en el acuerdo específico.
 - Se obtiene el Coste de empleado.
 - "Número de empleados": se colocará 1 o más si en el estudio hay más de un empleado en estas condiciones.
 - Así se obtiene el Coste de otro personal y las horas de trabajo anuales que se hayan pactado.
 - La aplicación obtiene el "coste hora-persona otros" tras aplicar coeficientes de reducción en el trabajo efectivo y en la producción.

Después de introducir estos datos la aplicación obtiene el Coste del personal del estudio y el Tiempo total de producción del estudio en función de su estructura laboral.

		CACOA Consejo Andebia de Colegios Oficiales de Arquitecto	e	Herramienta de Cálculo o Producción	le Costes de				
			(Costes de personal	del estudio			🚹 Guardar proyecto	
ates personal estudio	Sueldo arqui	tecto		Sueldo empl	eado		Bueldo	otros empleados	
stes Indirectos	- Cuoluo urqui			C odoldo ollipi			- outride	ou ou on produce o	
ga de trabajo		•			•			*	
stes variables	Sueldo establecido	1000	Periodo 1	2 mensualidades *	Anual 12	2000,00	Comentarios	Coste neto sin incrementos	
ases e intervinientes	Coste empleado	12000,00			Comentarios				
ves de encargo	Número de empleados	1			Comentarios	Podria no se jo	mada completa => Can	iblar las horas-persona	
	Coste otro personal - Co	12000,00			Comentarios				
	Horas de trabajo anuales	1800,00			Comentarios	Convenio colec	tivo máximo 1800 hora:	s anuales	
	Horas de trabajo efectivo	1620,00			Comentarios	10% Trabajo no	o productivo sobre anua	I	
	Horas de trabajo producción	1458,00	Coeficiente	0,35	Comentarios	10% Trabajo no	o dedicado al encargo s	obre efectivo	
	Coste hora - persona otros	8,23			Comentarios	Coste laboral p	or hora de producción €	Uh	7
	Coste personal del estudio		62931,56		Comentarios	Cs + Ce + Co			
\longrightarrow	Tiempo total producción est	udio	4212,00		Comentarios	Horas totales a	nuales de todo el perso	nal	
-									

4.3. Costes Indirectos.

• En esta pantalla se establecen todos aquellos costes indirectos que tiene que soportar el estudio, antes de recibir un encargo:

- "Alquiler/Amortización": aunque el estudio esté en propiedad se debe colocar el equivalente al coste de un alquiler similar a los existentes en la zona.
- "Suministro": se trata de los costes de electricidad, agua, teléfono, limpieza, seguros, etc.
- "Otros costes": colegiación, consumibles, licencias informáticas, amortización, asesores, etc.
- "Marketing": acciones generales de marketing, etc.

La aplicación obtiene los costes indirectos y la tasa de costes indirectos como relación entre costes indirectos y el tiempo total de producción obtenido en la pantalla anterior.

stratubio	s personal estudio	Alquiler / Amortización	325	Periodo	Mensual *	Anual	3900,00	Comentarios	
c: ritides Otros costes 115 Periodo set e interiminates Otros costes 16 encargio Marketing 20 Periodo 175 Periodo 176 Periodo	de trabajo	Suministros	355	Periodo	Mensual *	Anual	4260,00	Comentarios	Agua + luz + teléfono + limpleza + seguros +
Markeling Tag Period Ymmethal is Annul data to Conventanion Tables to blockable para consequel encorpor.1 Coste Indirectos - Cl 53.85.00 State of the second of the seco	s variables es e intervinientes	Otros costes	175	Periodo	Trimestral •	Anual	700,00	Comentarios	Colegiación + consumibles + licencias informáticas + amortización equipos + asesores + tributos +
Costs Indirectos - Clipson 538.00 Tasa de costas Indirectos 2.22 Connentrarios Se debe summar al coste de hora persona de preducción	es del encargo	Marketing	120	Periodo	Trimestral •	Anual	480,00	Comentarios	Trabajo no facturable para conseguir encargos / acciones programadas de marketing
Tass de costes indirectos 2.22 Communición Se debe sumar al casa de hera pensona de producción		Coste Indirectos - Ci	9340.00			Comenta	rios		
			5546,66						
	7	Tasa de costes indírectos	2,22			Comenta	rios Se o	ebe sumar al coste de hora-pers	ona de producción
	ACOA Connejo Andalaz de Colegios Ofi	Tasa de costes Indirectos	2.22			Correnta	irios Sa c	abe sumar al coste de hora-per	ona de producción

Estos son los costes necesarios para el desarrollo de la actividad, sin aun recibir encargos. Por tanto son los costes fijos y no varían si no cambia la estructura laboral del estudio. Se recomienda realizar "Guardar proyecto", en ese momento la aplicación genera un número aleatorio (único para ese proyecto) y solicita una contraseña.

Si se pulsa sobre "Guardar", en cualquier momento se podrán recuperar los datos de Costes de personal de estudio y de Costes indirectos del estudio, sin necesidad de volver a introducir todos esos datos.

4.4. Carga de trabajo de un encargo.

- A partir de esta pantalla, todos los datos están relacionados con el encargo recibido; esta pestaña de Carga de Trabajo está destinada a la obtención de las horas necesarias para la realización de ese encargo, que será realizado en función de la intervención de cada uno de los miembros del estudio.
- La carga de trabajo depende de la tipología edificatoria y de su superficie. Aunque se establece un presupuesto de ejecución material, este dato no influye directamente en el cálculo. Así se obtiene un Índice de horas/m2 genérico (mediante datos históricos, bases estadísticas, datos de relación productividad/tiempo):
 - Se rellenará la superficie del encargo en la casilla correspondiente del uso encargado, obteniéndose de forma automática el Índice H/m2.
- Como cada encargo tiene sus especificidades y cada estudio tiene su estructura laboral, el índice genérico se divide en función del grado de intervención del personal del estudio (depende de la experiencia de cada estudio):
 - Ejemplo: en este encargo sale un índice genérico de 2,17 y se reparte "arquitecto" con 1,13, "empleado" 0,65 y "otros" 0,38.

	CACC Consept Au Collegies O				de Cálculo de I Producción						
				Carga de tr	abajo de un	encargo			📤 o	sarder proyecto	
lisa	Valor unitario	Superficie m2	Presupuesto	Carga trabajo	Horas/Perso	ina arquitecto	Horas/Persi	ona empleado	Horas/Pe	rsona otros	H/P por usos
	€im²c		estimado (€)	Indice H/m2	Indice H/P	H/P arquitecto	Indice H-P	HIP empleado	Indice H-P	N/P atros	
				_							
Unifamiliar	605	225	\$ 136125,00	2,17		0,00		0,00		0,00	488,25
Plurifamiliar	625		0.00			0.00		0.00			0.00
Rehabilitación	200		0.00			0.00					
Unitemiliar	340		0,00			0,00		0,00			0,00
Rehabilitación plurifamiliar	435		0.00			0,00		0.00			0,00
Reforma integral unifamiliar	475		0,00			0,00		0.00			0,00
	Uso Unifamiliar Plurifamiliar Rehabiliación plurfamiliar Reforma integral unifamiliar	Liso Wey order to Brite Street Paratentitie (55 Paratentitie (55 Paratenti	Luo Weig undario Entre 100 225 Pointeniller 055 Pointeniller 055 Pointenil	Lie Vier enterna Vier vier ente	Lio Very mobile Construction & Response Lio Very mobile Construction & Response Lio Very mobile Construction & Response Response Very Market Name	Union Operating and Control of the Calculation of	Use Viet on that Separticities Pressure Carga de trabajo de un encargo Use Viet ontario Separticities Pressure Carga de trabajo de un encargo Use Viet ontario Separticities Pressure Carga de trabajo de un encargo Use Viet ontario Separticities Pressure Carga tentario Horas Fuerona angulació Unitamiliar 665 255 a 13625.00 2.17 0.00 Partamiliar 695 9.00 0.00 0.00 Partamiliar 425 0.00 0.00 0.00 Indensity 475 0.00 0.00 0.00	Use Vide unable Superficience Persuperior Horammonia do Calicido do Costos do Producción Use Vide unable Superficience Persuperior Carga de trabajo de un encargo Use Vide unable Superficience Persuperior Carga have Horas/Persuperior Horas/Persuperior Unable Vide unable Superficience Persuperior Carga have Horas/Persuperior Horas/Persuperior Unable 0.05 2.17 0.08 Horas/Persuperior Horas/Persuperior Unable 0.05 0.00 0.00 0.00 Horas/Persuperior Horas/Persuperior Horas/Persuperior Partimetriar 0.05 0.00 0.00 0.00 Horas/Persuperior Horas/Persuperior <t< td=""><td>Line Water metano Carga de trabajo de un encargo Line Weige métano Presquento Ferramonto de Calculación Line Weige métano Repertiente Carga de trabajo de un encargo Line Weige métano Repertiente Carga de trabajo de un encargo Line Weige métano Repertiente Carga de trabajo de un encargo Line Weige métano Repertiente House Nerze House Persona arguinezo House Persona Line 25 1 101 125.0 2.17 0.00 0.00 0.00 Partamitar 05 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Partamitar 15 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Martamitar 175 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00</td><td>Use View orbanic Specificitie m2 Presspecificitie m2 Carga de trabajo de un encargo Horas/Persona englésió Horas/Persona</td><td>Heranning de Calculo de Cooles de Production Carga de trabajo de un encargo Les Carga de trabajo de un encargo Mais Hund Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Mais Hund Superificia m2 Presuperinto Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Mais Hund Superificia m2 Presuperinto Carga de trabajo de un encargo Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Mais Hund Superificia m2 Presuperinto Carga de trabajo de un encargo Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Mais Hund Superificia m2 Presuperinto Las Hund Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Mais Hund Superificia m2 225 e 136/125.00 2.17 8.80 0.00 0.00 Partamaniar Superificia m2 200 0.00 0.00 0.00 0.00 Partamaniar 105 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Partamaniar 175 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00</td></t<>	Line Water metano Carga de trabajo de un encargo Line Weige métano Presquento Ferramonto de Calculación Line Weige métano Repertiente Carga de trabajo de un encargo Line Weige métano Repertiente Carga de trabajo de un encargo Line Weige métano Repertiente Carga de trabajo de un encargo Line Weige métano Repertiente House Nerze House Persona arguinezo House Persona Line 25 1 101 125.0 2.17 0.00 0.00 0.00 Partamitar 05 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Partamitar 15 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Martamitar 175 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00	Use View orbanic Specificitie m2 Presspecificitie m2 Carga de trabajo de un encargo Horas/Persona englésió Horas/Persona	Heranning de Calculo de Cooles de Production Carga de trabajo de un encargo Les Carga de trabajo de un encargo Mais Hund Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Mais Hund Superificia m2 Presuperinto Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Mais Hund Superificia m2 Presuperinto Carga de trabajo de un encargo Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Mais Hund Superificia m2 Presuperinto Carga de trabajo de un encargo Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Mais Hund Superificia m2 Presuperinto Las Hund Hoss-Presone arquitado Hoss-Presone arquitado Mais Hund Superificia m2 225 e 136/125.00 2.17 8.80 0.00 0.00 Partamaniar Superificia m2 200 0.00 0.00 0.00 0.00 Partamaniar 105 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 Partamaniar 175 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

		CACO Consejo A Colugos O				de Cálculo de Producción						
					Carga de tr	abajo de un	encargo			•	Guardar proyecto	
es personal estudio	Liso	Valor unitario	Superficie m2	Presupuesto	Carga trabajo	Horas/Perso	na arquitecto	Horas/Perse	ina empleado	Horas/P	ersona otros	H/P por usos
es indirectos		Cimic		estimado (€)	Indice Him2	Indice H/P	HIP arquitecto	Indice H-P	H/P empleado	indice H-P	HIP otros	
a de trabajo												
es variables	Unifamiliar	605	225	136125,00	2,17	1,13	254,25	0.65	146,25	0,38	¢ 85,50	488,25
ses e intervinientes	Plurifamiliar	625		0.00			0.00	0.00	0,00			0.00
as del encargo	Rehabilitación Unifamiliar	395		0,00			0,00	0,00	0,00			0,00
	Rehabilitación plurifamiliar	435		0,00			0.00	0,00	0,00			0,00
	Reforma integral unifamiliar	475		0,00			0,00	0,00	0,00			0,00



4.4.1. Factores de complejidad: se determinan factores de complejidad Formal (asociados a la geometría de la parcela, morfología, número de plantas, complejidad espacial,...), Funcional (complejidad del programa de necesidades,...), Estructural (complejidad del planteamiento estructural y de cimentación, ...), Constructiva (complejidad de los sistemas constructivos y soluciones arquitectónicas,...), Instalaciones (complejidad de los sistemas de instalaciones,...). Los factores porcentuales de aplicación son los siguientes:

CÓDIGO FACT. C	OMPLE.	JIDAD
BAJA (B)	-5	%
MEDIA (M)	0	%
ALTA (A)	5	%
MUY ALTA (MA)	8	%

- Se rellenarán desplegando los diferentes factores y la aplicación irá fijando los datos:

 Se rellenarán desplegando los diferentes factores y la aplicación irá fijando los datos:
 Ida y
 Ida y
- 4.4.2. Factores de rendimiento: se determinan factores de rendimiento por Tamaño (influencia del tamaño en el rendimiento), Posicionamiento (escenario de competencia del estudio en el mercado), Distancia a obra, Productividad (capacidad y eficiencia del estudio en ese encargo), Plazos de redacción (exigencia en los plazos de redacción), Otros/localización (otros factores no tenidos en cuenta, como la localización geográfica). Los factores porcentuales de aplicación son los siguientes:

CÓDIGO TAMAÑO			CÓDIGO POSICION	NAMIENTO		CÓDIGO DISTANCIA A OBRA			CÓDIGO PROD	UCTIVIDAD		CÓDIGO PLAZ	205		CÓDIGO OTRO	DS/LOCAL	IZACIÓN
< 100 m2 (P)	-2	%	BARATO (B)	-2	%	< 15 km (C)	0	%	PEQUEÑA (P)	2	%	BAJO(B)	-2	%	BAJO(B)	-3	%
ENTRE 100-300 m2 (M)	0	%	MEDIO (M)	0	%	ENTRE 25-100km (M)	1	%	MEDIA (M)	0	%	MEDIO (M)	0	%	MEDIO (M)	0	%
> 300 m2 (G)	2	%	LUJO (L)	3	%	> 100 km (L)	3	%	GRANDE (G)	-2	%	ALTO (A)	3	%	ALTO (A)	3	%

Se rellenarán desplegando los diferentes factores y la aplicación irá fijando los datos: -≻300 m2 (G) Luio(L) ≻100 km (L) Al final la aplicación obtiene el Valor total homogeneizado Media (M) 🔻 Medio (M) * Medio (M) * H/P de cada categoría del personal del estudio. % Factores de complei 5.00 % Factores de rend 266,96 153,56 89,78



4.5. Costes Variables del encargo.

• En esta pantalla se establecen todos aquellos costes variables que dependen del encargo:

- "Reducción H/P": si se externalizan ciertas tareas del encargo se reducen las horas de dedicación, por lo que hay que estimar esa reducción de horas de trabajo por cada recurso.
- "Proveedores": servicios externos de delineación, calculistas,..., son los que generan la reducción anterior.
- "Parte variable del SRC": Si se tiene seguro de responsabilidad civil por obra.
- "Gastos de visado": si es un proyecto sometido a visado colegial (RD 1000/2010 de 5 de agosto).
- "Papel, tinta, reprografía-carpetas": costes asociados al encargo y que se realizan en el estudio.
- "Dietas, comisiones y otros": otros costes asociados al encargo.

La aplicación obtiene los costes variables del encargo y la tasa de costes variables como relación entre costes variables y el valor total homogeneizado obtenido en la pantalla anterior.

4.6. Porcentaje de fases e intervinientes.

- Esta pantalla no afecta al cálculo de costes, tan sólo sirve para establecer hitos de control de tiempo por fases y por las categorías que intervienen. Además sirve para cotejar si la estimación realizada se cumple:
 - "Porcentaje por fases": se establecen las fases habituales en un proyecto y se les tiene que atribuir un porcentaje sobre el total del proyecto (hay que comprobar que el % total sea 100). La aplicación calcula las horas requeridas por fases.
 - "Intervención de cada categoría laboral en cada fase": se determina cuanto interviene cada recurso laboral en cada fase (hay que comprobar que en cada fase la intervención sea del 100%).

		Porcentaje	de fases e inter	rvinientes				
	Porcentaj	e por fases			Horas requeri	fas por fases		
% Est. Previo / Anteproyecto		10		Heras Estúdio Previo / Antepro	recto	48,83		
% P. Básico		30		He as P. Básico		146,47 146,47		
N P. Ejecución		30		He as P. Ejecución				
% Dirección % Liquidación		25		Horas Dirección		122.06		
		6		He as Liquidación				
% TOTAL		100,00		SUMA HOR	A.S	488.24		
			Arquitecto					
		Aequitecto		Empleado		Otros	Total	
Fasos	%intervención	Arquitecto Horas/Persona	%intervención	Empleado Horas/Persona	Sintervención	Otros Horas/Persona	Total % Total	
Fates Est.Previo' Anteproyecto	%Intervención 75	Arquitecto Horas/Persona 31,04	%intervención	Empleado Horas/Persona 14.12	%Intervención 5	Otros Horas/Persona 3.26	Total % Total 100	
Fases Est.Previo/ Anteproyecto P.Básico	%intervención 75 65	Arquitecto Horas/Persona 31.04 80.71	%intervención	Empleado Horas/Persona 14,12 42,36	Wintervención 5	Otros Horas/Persona 3,26 29,38	Total % Total 100 100	
Fates Est.Previo/ Anteproyecto P.Básico P.Ejecución	%intervención 75 65 45	Arquiliscito HorasiPersona 31.94 80.71 55.88	*sintervención 20 20 30	Empleado Horas/Persona 14.12 42.36 63.54	%Intervención 5 15 25	Otros Horas/Persona 3.26 29.38 48.97	Total % Total 100 100 100	
Fases Est/Proviol Ambrioyecto PBasko PEjecución Dirección	%intervención 75 65 45 80	Arquilecto Horas/Persona 31,04 86,71 55,88 82,78	%intervención 20 20 30 15	Empleads Horas/Persona 14.12 42.36 63.54 26.48	%intervención 5 15 25 5	0006 Horas/Persona 3.26 29.38 48.97 8.16	Total % Total 100 100 100	
Fases Esc.Previor Antegroryecto P.Basico P.Ejecución Dirección Liquidación	%intervención 75 65 45 00	Arquilledo Horao/Persona 31.04 80.71 55.88 82.78 15.56	%Intervención 20 20 30 15 20	Empleads Horas/Persona 14.12 42.36 63.54 26.48 7.06	%Intervención 5 15 25 5 0	00ros Horas/Persona 3.26 29.38 48,97 8,16 0.00	Total % Total 100 100 100 100 100	



4.7. Coste del encargo.

- En esta pantalla no hay que introducir ningún dato, la aplicación recoge los datos de pantallas anteriores y obtiene los resultados de costes:
 - "Coste bruto del encargo": es la suma de todos los costes fijos y variables del encargo (la aplicación recoge los resultados obtenidos en pantallas anteriores).
 - "Coste neto del encargo": es el coste bruto mayorado por el tipo medio impositivo del estudio (IRPF o IS).
 - "Reparto de costes por fases": la aplicación determina los costes por fases en función del porcentaje introducido anteriormente.

	CAC		Herramienta de Cálculo de Producción			
			Coste del encar	go	()	
personal estudio	Coste bruto del encargo	Coste H/P Producción	Tasa de costes indirectos	Tasa de costes variables	Coste HIP	Coste bruto por persona
directos	Coste H/P Arquitecto	23,94	0.69	0.81	25,44	6537,13
abajo	Coste H/P Empleado	49.67	0.70		10.24	2202.27
lables		13,05	0,70	0,91	13,34	2202,25
ritten initiatos	Coste H/P Otros	8,23	0,78	0,91	9,92	890,57
Lencargo	C.bruto encargo - Cb	9629.95				
>	C.neto encargo - Cn	11555,94				
\geq	>	Reparto de costes por fases			Cómo competir	
	Est. Previo / Anteproyecto	1155,59		1. Modificar el número de hor	as - persona sin reducir margen. Mejora	r la eficiencia. Estandarizar procesos.
	P. Básico	2311,19		2. Mejorar la productividad, e trabajo mínimamente	quipo. Aprovecnamiento de trabajo de e liminar trabajo inútil o derivado del perfe	ccionismo. Evitar desechar o rehacer el
	P. Ejecución	4622,38		 Si el margen se baja del 19 que facturar todos los trabajos en 	 se entra en pérdidas. Es insostenibl argados adicionalmente. 	e e inmoral, se compite indignamente. Hay
	Dirección	2888,99				
	Liquidación	577,80				

Estos son los costes definitivos del encargo recibido; como estudio de arquitectura, es decir como empresa que presta servicios de arquitectura lo que se cobra es una cantidad que surge como aplicación sobre esos costes de un porcentaje de beneficio que asegure la continuidad de la empresa. Los expertos en economía determinan que ese porcentaje de beneficio deber estar en torno al 40% para que así se obtenga un beneficio después de impuestos de más del 20%. Si ese beneficio es inferior al 20% la empresa es insostenible, ya que entra en pérdidas.

Antes de salir de la aplicación, pulsar sobre "guardar proyecto" si se quieren recuperar los datos. Se generará el número aleatorio y pedirá la contraseña personal. Al acceder de nuevo se hará desde "Cargar – recuperar simulación existente":



Nota: el presente manual pretende dar las indicaciones básicas para el manejo de la aplicación de "Cálculo de Coste de Producción". Se promoverán jornadas específicas para generar la pedagogía necesaria para el manejo exhaustivo de la herramienta y de la concepción amplia del concepto del estudio de arquitectura como empresa.