



Enginyeria en Disseny Industrial i Desenvolupament de Productes

## EDICIÓ D'UNA PUBLICACIÓ TÈCNICA

Preparat per a: ETSID. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny

Preparat per: Joan Femenia Pellicer

Tutor: Joan E. Alberola Sendra

Setembre 2017



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

---

## INDEX

- 1.- Introducció.
- 2.- Memòria.
  - 2.1.- Antecedents.
  - 2.2.- Encàrrec.
  - 2.3.- Objectiu del projecte.
  - 2.4.- Estudi de la competència.
  - 2.5.- Idees preliminars.
    - 2.5.1.- Per als continguts.
    - 2.5.2.- A nivell formal
  - 2.6.- Anàlisi de les solucions.
    - 2.6.1.- Per als continguts.
    - 2.6.2.- A nivell formal
      - 2.6.2.1.- Opció 1.- Impressió digital
      - 2.6.2.2.- Opció 2.- Offset. Prenent com a condicionant el format màxim d'impressió
      - 2.6.2.3.- Opció 3.- Offset. Prenent com a condicionant el format de paper estàndard.
      - 2.6.2.4.- Conclusions de l'anàlisi tècnic.
      - 2.6.2.5.- Construcció de la pàgina.
      - 2.6.2.6.- Aspectes tipogràfics
      - 2.6.2.7.- Materials
  - 2.7.- Descripció de la sol·lució final.
  - 2.8.- Planificació de la producció.
- 3.- Plec de condicions.
- 4.- Plànols i mesures.
- 5.- Pressupost i costos.
  - 5.1.- Costos d'edició.
  - 5.2.- Costos de disseny.
  - 5.3.- Costos de producció
    - 5.3.1.- Costos fixes de producció
    - 5.3.2.- Costos variables de producció
  - 5.4.- Pressupost.
  - 5.5.- Conclusions.
- 6.- Annexos.
- 7.- Bibliografia.

## 1.- INTRODUCCIÓ.

Per a la realització del present treball de fi de grau, s'ha escollit el tema: 'Edició d'una publicació tècnica'. Es tracta d'una anàlisi dels plantejaments, processos, tècniques i materials que cal estudiar per tal d'aconseguir dur a bon terme un treball de creació editorial.

El interès acadèmic que té aquest tema és el de tractar de clarificar la relació entre les fases del treball realitzat en l'edició i disseny de publicacions, així com en el seu procés de preparació i producció. Tractant-se com és el producte a crear (una publicació), un producte d'extrema utilitat i ampla utilització en el món actual, considere que no és ben coneguda la relació entre les seues etapes de preparació i la influència que tenen sobre els costos finals.

En el àmbit professional existeix una divisió dels treballs que es realitzen per a donar forma a un producte editorial. Per un costat es fa l'edició, per un altre, el disseny i per acabar, la producció i distribució del producte. Aquesta separació dels agents que intervenen fa que en molts casos cap d'ells conega les motivacions o interessos de les altres parts, la qual cosa va en detriment de l'interès general del projecte.

Per plantejar el treball s'ha adoptat un punt de vista particular. S'ha intentat estudiar totes les fases relacionant-les entre elles com si tot el treball fora responsabilitat d'un sol agent. Des del meu punt de vista, un Enginyer en Disseny i Desenvolupament de Productes podria ser un gestor adequat per al plantejament, estudi i execució de qualsevol projecte editorial.

---

## 2.- MEMÒRIA

### 2.1.- Antecedents.

En l'actualitat a nivell industrial hi ha una ampla varietat d'empreses i tecnologies de producció editorial i gràfiques. Es podria dir que ens trobem a nivell de producció gràfica en una era de transició, ja que l'avanç de les tecnologies digitals és imparable i es manifesta en la gran quota de mercat de la que actualment ja disposen.

Fins arribar aquestes tecnologies digitals d'impressió a aconseguir els nivells de competitivitat actual, ningú posava en entredit el lideratge en capacitat de producció i costos de les tecnologies que anomenàrem tradicionals com són el *Offset*, la Flexografia, la impressió en Serigrafia i la impressió en rotativa de Baix Relleu. Durant un període molt llarg de temps, les tecnologies tradicionals han conviscut en relativa harmonia, i es podria dir que lligades cadascuna estretament a diferents sectors productius, sense quasi interferències competitives entre elles. Es tracta de tecnologies que necessiten d'abundants processos previs a la impressió, que han tingut una gran quantitat de temps per anar perfeccionant-se a causa de la seua llarga predominança en el mercat de les Arts Gràfiques.

Els processos productius tradicionals, basats en màquines mecàniques i fonamentats en procediments fotogràfics han tingut temps per desenvolupar uns nivells de qualitat molt elevats i un perfeccionament tècnic que els ha fet progressivament més competitius. Aquestes han sigut les bases del que hauríem d'anomenar època química en Arts Gràfiques.

Amb la irrupció de les tecnologies digitals d'impressió l'equilibri a la indústria s'ha vist afectat. L'eliminació de processos intermedis en la producció i la consegüent reducció de costos associats és la principal raó per la que les noves tecnologies són tant interessants per als empresaris en l'actualitat, però no la única.

Els grans avantatges dels sistemes d'impressió digitals front als sistemes tradicionals es poden resumir d'aquesta manera:

- Nivells de qualitat equiparables
- Reducció de processos intermedis amb la consegüent reducció de temps de producció
- Disminució de possibles errades per l'eliminació de processos intermedis
- Minva de costos associats a matèries primeres
- Minva de costos associats a mà d'obra
- Ràpid temps de resposta en la realització de proves i en producció
- Possibilitat de producció localitzada
- Possibilitat d'impressió de tirades més reduïdes i sota demanda
- Possibilitat d'impressió amb dades variables

Tot i això, el canvi cap als sistemes digitals no hauria de ser traumàtic per als grans impressors ja assentats a la indústria, ja que aquest deu ser progressiu i encara romanen grans segments (possiblement els més rendibles) que no poden ser satisfets amb tecnologies d'impressió digital.

---

És en aquest marc en el que són necessàries accions que reforcen la posició dominant de les empreses del sector, tant si inclouen noves tecnologies com si no.

Aquest treball té com a punt de partida l'encàrrec per part d'una associació d'impressors del País Valencià d'una publicació tècnica per reforçar al mercat un dels sistemes d'impressió tradicional més desconeguts, el Gravat en Baix Relleu Rotatiu.

## **2.2.- Encàrrec.**

Per a fer aquest treball s'ha considerat un encàrrec d'un treball de disseny, edició i producció atenent al marc comentat anteriorment en els antecedents. Una associació generalista d'Arts Gràfiques vol promoure la producció d'un llibre tècnic per tal de donar a conèixer el sistema d'impressió en Rotativa de Baix Relleu. Tot i ser un sistema d'impressió minoritari pel que fa a quantitat d'associats dins l'associació, els membres d'esta consideren oportú fer un treball de divulgació per diversos motius:

1. Quantitativament el sistema d'impressió en Baix Relleu Rotatiu sí és d'un volum important dins el sector Arts Gràfiques i poc localitzat, el que permet obtenir clients de fora de l'àmbit d'extensió de l'associació.
2. La publicació objecte del treball vol ser una publicació de referència en l'àmbit estatal i no únicament distribuïda a nivell autonòmic.
3. Crear una publicació d'aquest tipus reforçaria la imatge professional i tècnica de l'associació a nivell estatal.
4. Com a sistemes d'impressió tradicional la resta de tecnologies són molts més coneguts a nivell general i entre professionals del disseny i per tant les necessitats de divulgació són majors per a aquest que per a altres sistemes d'impressió.
5. És un dels sistemes en els que el nivell de qualitat en la reproducció no ha sigut assolit per les impressores digitals.
6. Com a sistema impressor, les màquines Rotatives en Baix Relleu han patit una evolució molt important pel que fa a maniobrabilitat en els processos d'aturada, arranc i manteniment, que les ha fet molt més àgils en els processos productius i ha millorat sensiblement la seua competitivitat.
7. Existeix una manifesta falta d'informació fidedigna sobre el sistema d'impressió esmentat.

Per tot això s'encomana el disseny, l'edició i la producció d'un llibre tècnic sobre el sistema d'impressió en Rotativa de Baix Relleu.

El primer pas per a plantejar el treball és aclarir en màxima mesura les necessitats de l'encàrrec i es fa mitjançant reunions amb els directius de l'associació responsables de la comanda. En aquestes reunions s'estableixen com a requisits del treball:

- A. Realitzar una publicació en paper d'un llibre tècnic sobre Impressió en Rotativa de Baix Relleu
- B. Realitzar el Disseny, l'Edició i la Producció del manual
- C. Fer la publicació en color

- 
- D. Obtenir 3.000 unitats del manual
  - E. Aconseguir un manual amb una elaboració cuidada a nivell visual
  - F. Aconseguir tot això amb un cost assolible per l'associació

### 2.3.- Objectiu del projecte.

L'objectiu general del present treball tutoritzat és el de posar en pràctica bona quantitat dels coneixements adquirits durant els estudis del Grau en Enginyeria en Disseny Industrial i Desenvolupament de Productes a l'ETSID (Escola Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny).

També és motiu d'aquest treball i un objectiu general, la investigació sobre l'àmbit de treball gràfic en el marc autonòmic i la divulgació del detalls propis de la producció gràfica. Es consideraran objectius específics tots aquells apartats en els que es centre aquesta investigació i d'aquesta puguen derivar-se, com ara:

1. Seqüenciació del treball gràfic
2. Seqüenciació del treball d'edició
3. Seqüenciació del treball de producció
4. Valoració del treball de disseny
5. Valoració del treball d'edició
6. Estudi detallat del procés de producció
7. Valoració del treball de producció
8. Anàlisi de distintes opcions de producció
9. Definir un procés de producció
10. Obtenció d'un plec de condicions del projecte
11. Realització d'una valoració de costos i preus de venda en les distintes fases del projecte
12. Obtenció d'un preu de venda final al públic en una llibreria

Per fer aquest treball s'ha assumit un punt de vista particular. Amb l'objectiu de tractar la major quantitat d'informació possible sobre el procés de creació d'una publicació, l'autor s'autoassigna la figura, no solament de projectista tècnic sinó la d'agent involucrat en el procés de disseny. D'aquesta manera, el present treball planteja les qüestions de producció pertinents i com es plantejarien en un projecte real, però també analitzant de quina forma aquestes tenen rellevància en el procés de disseny i viceversa. Aquest fet permet assumir que l'autor és un Enginyer Dissenyador encarregat de:

- Estudiar la viabilitat tècnica del projecte
- Organitzar el treball d'edició de la publicació
- Participar en el disseny de la publicació

Com s'ha comentat anteriorment el treball tractarà l'edició d'una publicació tècnica sobre el sistema d'impressió en Rotativa de Baix Relleu. Per a la consecució del treball i atenent al marc prèviament descrit, es consideren objectius específics per a fer la publicació:

1. Realitzar una publicació adequada per a transmetre els continguts sol·licitats
2. Que l'extensió de la mateixa estiga vora les 300 pàgines

3. Que la publicació siga atractiva
4. Fer una publicació que puga ser distribuïda a nivell nacional
5. Que la comprensió de la publicació no estiga limitada a professionals entesos en el sistema d'impressió tractat
6. Que la publicació puga fer-se servir tant per a objecte divulgatiu com per a docència
7. Fer una selecció cuidada del recursos gràfics que formaran part del manual
8. Fer una selecció cuidada del materials que constituïran la publicació

#### 2.4.- Estudi de la competència.

A continuació es detallen alguns manuals tècnics comparables al que és objecte d'aquest treball i que ens serveixen com a punt comparatiu.

	<b>Manual técnico de Impresión en Offset</b>		
	Pedro José Cerrato Escobar		
	ARALIA XXI EDICIONES		
	ISBN: 9788493399504		
	400 Pgs	Coberta Dura	
	58,31 €	170 x 275 mm	
<p>Continguts ben desenvolupats encara que desfasats.  Molt específic.  Baix qualitat dels elements visuals  Bons acabats en els materials.</p>			

	<b>Manual práctico de impresión Offset en pliego y bobina</b>		
	Pedro Denche Llanos		
	STAOBOOK EDITORIAL		
	ISBN: 9788492650316		
	384 Pgs	Coberta Tova	
	39,90 €		
<p>Maquetació millorable  Nivell baix dels elements gràfics.</p>			

Manual de impresión  
para diseñadores gráficos



## Manual de Impresión Para Diseñadores Gráficos

Mark Gatter

PARRAMON

ISBN: 9788434237926

160 Pgs

Coberta Tova

30,40 €

Bon disseny i maquetació

Molt de reforç gràfic dels continguts

Elements gràfics adequats al contingut



## La Serigrafía

Claire Dalquie Matteo Cossu

GUSTAVO GILI

ISBN: 9788425228315

216 Pgs

Coberta Tova

29,90 €



## Impresión y Acabados

Harris Ambrose

PARRAMON

ISBN: 9788434229099

176 Pgs

Coberta Tova

27 €

160 x 23 mm

Bon disseny i maquetació

Contingut adequat

Bona qualitat de materials i acabats





## El ABC de la Flexografía

J. Page Crouch

TECNOTECA

ISBN: 9788486219413

263 Pgs

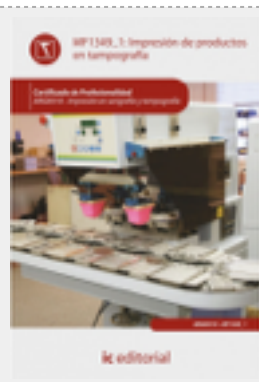
Coberta Tova

37 €

Molt específic

Baixa qualitat del elements gràfics

maquetació millorable



## Impresión de Productos en Tampografía

Celia Ruiz Gómez

IC EDITORIAL

ISBN: 978-84-15792-84-0

140 Pgs

Coberta Tova

11,50 €

160 x 237 mm

Baixa qualitat gràfica, de continguts

Poca qualitat de confecció

## 2.5.- Idees preliminars.

Arribat el moment de començar a treballar en l'execució del projecte, és necessari plantejar totes les qüestions possibles en fase analítica. Així com llençar i analitzar possibles idees per aconseguir els objectius.

### 2.5.1.- Per als continguts.

El primer tema a abordar és la creació de l'estructura de continguts i l'aconseguint de material gràfic i de text per a la publicació. Per a tal fi es plantegen com a solucions varies alternatives totes considerades viables a priori.

---

L'alternativa més fàcil i econòmica és que els mateixos clients siguin els responsables d'ofereir textos i material visual per al manual. Considerant que part dels membres de l'associació són impressors, aquest no deuria ser cap problema sinó més bé seria una tasca fàcil d'aconseguir. Es podria seguir el mateix plantejament per a les imatges del projecte, utilitzant les instal·lacions dels associats col·laboradors per obtenir-les.

Una altra manera d'obtenir el text per a la publicació seria mitjançant algun assessor especialista en Arts Gràfiques que fora el responsable de la redacció. Aquesta via possiblement estaria més acord amb la globalitat dels objectius. Tot i que més costosa, l'alternativa de professionalitzar el treball de redacció possiblement siga l'opció més adient per aconseguir els objectius, principalment la vessant pedagògica de la publicació. Una variant a contemplar en aquesta línia seria la possible contractació d'un escriptor que mitjançant entrevistes amb tècnics, usuaris i treballadors de les empreses donara forma al text.

Per últim, es considera també una possible via que foren els propis responsables del projecte qui redactarem el text. Tot i que aquesta possibilitat ofereix avantatges (agrupar costos, facilitar la gestió, etc.) també es considera d'entrada la menys adequada per les dificultats que presenta (retard en el projecte, falta de familiaritat amb el tema, falta de pràctica en la redacció, etc.).

Pel que fa al procés d'edició és necessari també abordar algunes qüestions i debatre la seva conveniència. És evident que el treball d'edició de publicacions no és senzill i possiblement fora necessari comptar amb la figura d'un editor expert per al projecte. Depenent del perfil escollit, aquesta figura podria fer moltes aportacions com ara: intervenció en l'estructura de continguts, correcció de galerades, correcció d'estil i ortotipogràfica de text, operar amb els elements de contingut per fer la publicació més comprensible, etc.

Relacionat amb la tasca d'edició es pot considerar la incorporació a la publicació de elements accessoris que faciliten la comprensió i augmenten l'atractiu del llibre. En aquesta línia podem pensar en plànols, gràfics, infografies, glossaris, notes, fulles tècniques, bibliografia, colofó, etc. Tots els elements d'ajuda en una publicació. Caldrà tenir en compte que la quantitat de seccions accessòries a incloure en la publicació farà que la mida d'aquesta creixi considerablement i per tant els costos.

Finalment pel que fa al contingut es deu plantejar l'assumpte de l'idioma. Inicialment es pensa una bona idea la d'incloure més d'un idioma en la publicació. Com a llibre que va a ser distribuït a nivell estatal, es considera que el castellà és l'idioma més adequat per a ser utilitzat de manera prioritària. Es deu analitzar la conveniència d'incloure altres idiomes com el valencià, anglès, alemany, francès o xinès com a principals opcions de fer multilingüe la publicació.

En qualsevol cas i plantejant-se l'extensió de la publicació una vegada es disposen els continguts, estructura d'edició i maquetació es podrà procedir al càlcul exacte de pàgines de les que disposarà. Pel que fa al desenvolupament del projecte es van a considerar com a referència 300 pàgines, que és una extensió raonable per al tipus de publicació que es pretén.

---

### 2.5.2.- A nivell formal.

Quan parlem 'a nivell formal', ens referim a donar forma física a la publicació. En aquest apartat tractarem d'oferir possibles solucions tècniques per fer que el llibre acomplisca els objectius relacionats amb la seua aparença material. Haurem de tractar tant les qüestions relatives als processos de producció que tindran lloc per fabricar el llibre com als materials i la estructura de pàgina.

Relacionat amb els processos productius haurem de calcular la viabilitat del procés atenent a instal·lacions de producció i costos estàndard. Considerarem màquines per la impressió màquines Offset i Digital estàndard de cuatricromia i sistema d'impressió amb fulla tallada. Seran:

1. Impressora Offset Speedmaster CX75, 4 cossos. (Annex 1)
2. Impressora Digital Develop Ineo+ 2060L. (Annex 2)
3. CTP Heidelberg Suprasetter A75

Cal comentar que per tractar-se d'un projecte real queda totalment desestimada d'entrada la possible impressió amb el sistema de Gravat amb Baix Relleu Rotatiu. Tot i ser el sistema d'impressió sobre el que tracta la publicació i seria interessant la seua utilització a nivell tècnic i estètic, l'augment de costos faria inviable el projecte.

Pel que fa a la construcció física del manual prendrem en consideració les opcions de producció següents:

- A. Fabricació amb coberta dura o tova
- B. Possibles elements accessoris com sobrecoberta, faixes, marca-pàgines, etc.
- C. Possibles accions d'acabat en coberta dura com estampats o relleus
- D. Si és coberta tova, amb o sense solapes
- E. Per a l'interior, paper estucat o natural
- F. Paper blanc o de color
- G. Gramatge del paper
- H. Calibre del llibre per l'elecció de paper (per les 300 pàgines)
- I. Mida i Format del llibre (proporció de pàgina)
- J. Pes del llibre

Pel que fa a la construcció de pàgina, hi prendrem en consideració les opcions següents:

- K. Format prolongat o apaisat
- L. Proporció de la pàgina
- M. Elements que formaran la pàgina
- N. Distribució de columnes de maquetació
- O. Proporció entre els elements de pàgina
- P. Mida mínima i màxima del elements gràfics

## 2.6.- Anàlisi de les sol·lucions.

### 2.6.1.- Per als continguts.

El problema de plantejar els textos de la publicació per part de membres associats es principalment de claredat. Es considera que els tècnics i professionals d'impressió d'associats

---

són agents més que competents en la matèria a tractar, en canvi, no es té la certesa que puguen oferir una estructura de continguts i claredat adequada per a la publicació. A més, en cas de prendre aquesta solució, cabria esperar l'ús freqüent de tecnicismes i mots específics per part dels escriptors. Este fet, tot i tindre cabuda en una publicació tècnica com la que es busca entra en conflicte amb el caràcter més divulgatiu de la mateixa.

Es considera adequada la solució d'un escriptor professional per la redacció dels textos. D'inici es descarta la possibilitat d'implicar els responsables del projecte en la redacció directa. Com a responsables de la majoria del treball a realitzar tindrem una participació en la creació de textos, més ajudant en qüestions formals que d'escriptura.

Pel que fa al treball d'edició, és molt valorada la figura d'un assessor en la creació de publicacions com a editor expert, ja que es considera molt adequada l'assistència que podria donar durant el procés de creació. Tot i això, és necessari pensar en el cost d'edició i possiblement es puga optar per alternatives més econòmiques per afrontar el projecte. S'entén com a treball prioritari d'edició la correcció d'estil de textos i la correcció ortotipogràfica dels mateixos. En canvi, s'observa que en matèria d'estructura i claredat de la publicació, i com a resultat d'un procés d'anàlisi i estudi de referents, els mateixos responsables de la publicació podem fer-nos càrrec d'aquesta tasca.

Deurà dur-se una especial atenció en la presentació de continguts i afegir els elements gràfics que calguen per tal de fer comprensible el manual, a tal efecte es destinarà pressupost de disseny. Una vegada es dispose de l'estructura de text i continguts, és indispensable revisar què tipus de gràfics i notes necessaris i en quins apartats del contingut.

Es decideix donar a la publicació un caire actual i contemporani i per tant s'eliminaran del traçat del llibre tots els elements d'estructura que oferisquen un aspecte menys actual, com ara dedicatòries, colofó, notes al peu de pàgina, etc. Este fet està motivat també per la prevenció d'un augment de costos en la publicació. Per tal de cobrir la necessitat d'aclariments en el contingut, be gràfics o de text es plantejarà a nivell formal una estructura de pàgina amb varies columnes que permeten intercalar entre el text els components que calguen (pastilles, trames, remarcats, gràfics, etc.).

Si es considera una bona opció la d'incloure un glossari a la publicació. Es tracta d'un element que es pot integrar fàcilment dins la maquetació (per ser un afegit, normalment al acabar el manual) i que complementa perfectament la informació tècnica. D'aquesta manera es possible introduir vocables tècnics sobre el tema sense por a una mala interpretació per part de l'usuari.

Es descarta la possibilitat de redactar la totalitat del llibre en més d'una llengua, atès que augmentaria molt la quantitat de contingut. Ja que la publicació és tècnica i té un caire acadèmic i informatiu es podria aprofitar el glossari de la mateixa per usar més d'una llengua.

### 2.6.2.- A nivell formal.

Per plantejar la qüestió formal el primer serà establir la mida i proporció de la pàgina, ja que té una influència capital en la resta d'elements. A continuació analitzem uns suposats de

---

producció per facilitar la presa de decisions. Realitzem aquest estudi sota la consideració de fer la publicació en orientació prolongada (vertical). No es valoren motius de pes per plantejar un disseny amb una orientació tant poc ortodoxa com a la apaisada (horitzontal) per al tipus de publicació que anem a estudiar.

### 2.6.2.1.- Opció 1. Impressió digital.

Com a punt de partida analitzem les opcions de producció que ens ofereix la impressió digital. Atinent a les especificacions tècniques oferides pel fabricant (Annex 2) el format d'impressió màxim per al sistema digital es 323x480 mm. (format que deuria incloure sagnats). Per a aquesta mida podem plantejar una imposició de 2 o de 4 pàgines per cara del plec com es veu a la figura 1.

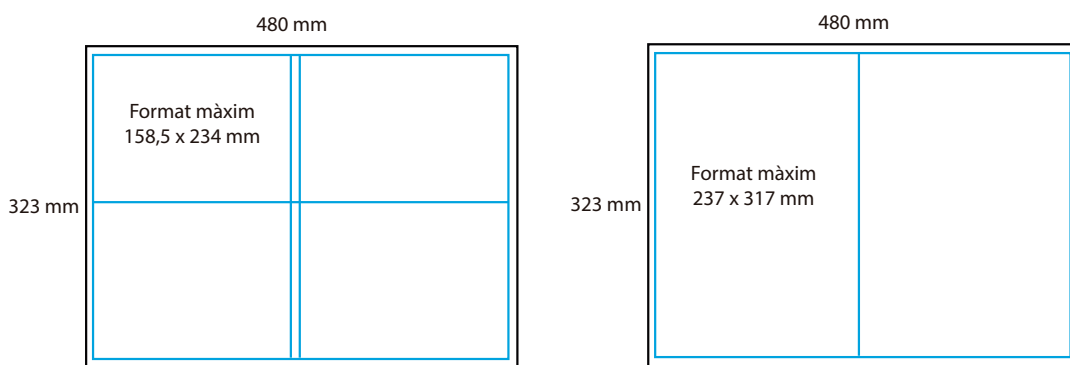


Figura 1. Esquema d'imposició de 2 o 4 pàgines a SRA3

El cas més favorable seria utilitzar 4 pàgines per cara del plec i així utilitzar menys plecs. En aquest cas, a l'àrea d'impressió restaríem els sagnats, que considerarem 3 mm. per vora (6 i 12 mm. en total), obtenint les dimensions netes per a les pàgines (317 x 468 mm.) Cadascuna d'aquestes dimensions la dividim per la quantitat de pàgines que conté, i així obtindrem la mida neta de la pàgina màxima utilitzable. És a dir:

- $317 / 2 = 158,5$  mm.
- $468 / 2 = 234$  mm.

Per tant, el cas més favorable d'impressió digital per a les màquines disponibles, la mida màxima de pàgina seria de 158,5 x 234 mm. que es una opció vàlida, encara que ajustada perquè s'hauria de tenir en compte que no hem plantejat la proporcionalitat de la pàgina i probablement aquestes mesures encara minoraran en cas de fer-ho.

Amb uns senzills càlculs establim el cost d'impressió per a la publicació amb el sistema digital. Tindrem en compte que un plec té dues cares i per tant 8 pàgines i també el cost d'impressió establert pel fabricant (que es pot consultar a l'annex 2):

- 300 pàgines / 8 pàgines plec = 37,5 plecs (38 plecs de SRA3)
- 38 plecs x 2 cares = 76 cares de SRA3 a color
- 76 cares x 0,063 € per cara= 4,79 €

---

D'aquesta manera devem desestimar completament la possibilitat de realitzar el nostre projecte en impressió digital ja que:

1. Solament el cost de la impressió en un format de 158,5 x 234 mm. (o inferior) ja és de 4,79€ per llibre.
2. Si es volguera produir en un format major ja hauríem d'utilitzar la imposició de dues pàgines per plec i el cost solament de la impressió seria de exactament el doble (9,58 €).
3. A aquests costos s'haurien d'afegir el d'impressió de la portada i tots els acabats a fer.
4. També s'haurien d'afegir els marges comercials dels productors.
5. No existeix la possibilitat d'abaratir el cost ja que no existeix economia d'escala

Per tot això, queda suficientment clar que el sistema d'impressió a utilitzar hauria de ser la impressió Offset. En aquest cas i ja que a posteriori es procedirà al càlcul exacte de costos de producció en el sistema triat, procedirem a comprovar quines mides de pàgina podem contemplar com a viables. Analtzarem la solució des de dues òptiques.

#### 2.6.2.2.- Opció 2. Offset. Prenent com a condicionant el format màxim d'impressió

Segons les dades tècniques del fabricant (Annex 1) la mida màxima d'impressió en la màquina Offset es de 585 x 740 mm. (F-format).

Depenent de la mida de pàgina que es trie podrem col·locar més o menys pàgines en la imposició. Com que volem analitzar quina és la mida de pàgina màxima que podem imposar procedirem com en el cas anterior en ordre invers. Eliminarem el valor dels marges laterals que s'utilitzen per a marques de tall, plegats, registre i tires de control. Respectarem 15 mm per cada lateral per a aquest fi (Figura 2).

- 585 mm. - 30 mm. de marge = 555 mm.
- 740 mm. - 30 mm. de marge = 710 mm.

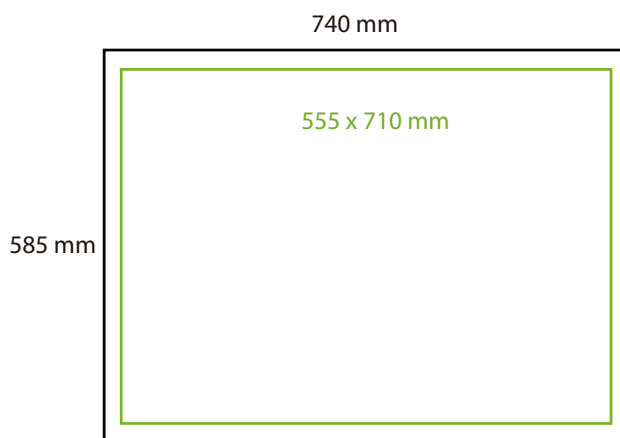


Figura 2. Esquema de plec Offset amb blancs laterals

---

A aquesta mida restem la quantitat de sagnats que corresponen i dividim per la quantitat de pàgines que voldríem imposar. En aquest cas farem els càlculs per col·locar 8 pàgines per cara del plec (Figura 3).

- $555 \text{ mm.} - (3 \text{ mm.} \times 4 \text{ sagnats}) = 543 \text{ mm.}$
- $710 \text{ mm.} - (3 \text{ mm.} \times 4 \text{ sagnats}) = 698 \text{ mm.}$
- $543 \text{ mm.} / 2 \text{ pàgines} = 271,5 \text{ mm. de lateral de pàgina}$
- $698 \text{ mm.} / 4 \text{ pàgines} = 174,5 \text{ mm. de lateral de pàgina}$

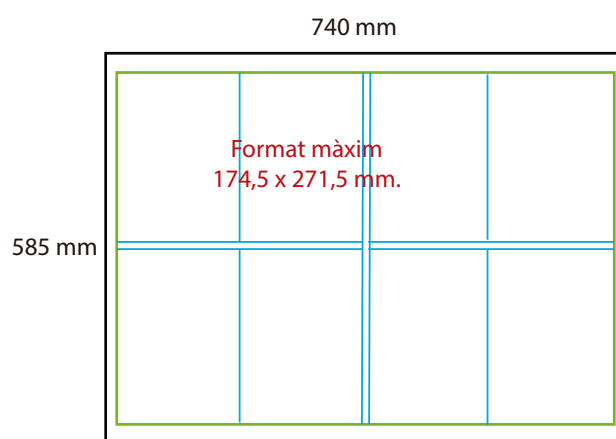


Figura 3. Esquema de plec Offset amb imposició 8 pàgines

Per aquest suposat de producció la mida major de pàgina per col·locar en una imposició de 8 pàgines per cara del plec es de 174,5 x 27,1 mm. Per a aquest plantejament concloem:

- A. La mida màxima de pàgina que aconseguim és viable per a plantejar el disseny que necessitem (a falta d'establir les proporcions de pàgina).
- B. No és aconsellable utilitzar exactament la mida màxima de producció per tal d'oferir un poc de marge més al sistema, per exemple per fer carrers en la imposició, etc.
- C. El fet de plantejar la producció des del format d'impressió no té en compte l'optimització de paper, donat que aquest format no és un estàndard de comercialització.
- D. Per tal d'utilitzar aquesta solució s'hauria de contemplar una solució:
  1. O bé la manipulació del paper al format triat una vegada en el taller.
  2. O bé la comanda del paper al format elegit des del comercialitzador, amb el sobre-cost que implica.

### 2.6.2.3.- Opció 3. Offset. Prenent com a condicionant el format de paper estàndard.

El plantejament d'aquesta hipòtesi de producció està fonamentada en el fet que la comercialització de paper actualment es tendent a utilitzar únicament formats estàndard. El principal format per la comercialització de paper actualment es el 700 x 1000 mm.

---

A partir del major format d'impressió de la màquina offset contemplada (585 x 740 mm.) el convenient per tenir en compte l'optimització de paper en el format comprat seria dividir cada raima de paper en dos meitats transversalment, obtenint formats de 500 x 700 mm.

A partir d'aquesta mida procedim anàlogament al cas anterior i plantegem tant una imposició de 4 pàgines com de 8 pàgines per cara del plec. Als 500 x 700 mm. hem de restar els marges laterals (15 mm. per lateral).

- 500 mm. - 30 mm. = 470 mm. utilitzables.
- 700 mm. - 30 mm. = 670 mm. utilitzables.

A continuació respectem el valor de les sagnies de pàgina que hauríem d'imposar i repartim l'espai utilitzable per la quantitat de pàgines conteses tant per a 8 com per a 4 (Figura 4).

- **Opció 3.1.- Imposició de 8 pàgines**
  - 470 mm - (3 mm. x 4 sagnies) = 458 mm.
  - 670 mm - (3 mm. x 4 sagnies) = 658 mm.
  - 458 mm. / 2 pàgines = 229 mm. per pàgina.
  - 658 mm. / 4 pàgines = 164,5 mm. per pàgina.
- **Opció 3.2.- Imposició de 4 pàgines**
  - 470 mm - (3 mm. x 2 sagnies) = 464 mm.
  - 670 mm - (3 mm. x 4 sagnies) = 658 mm.
  - 464 mm. / 2 pàgines = 232 mm. per pàgina.
  - 658 mm. / 2 pàgines = 329 mm. per pàgina.

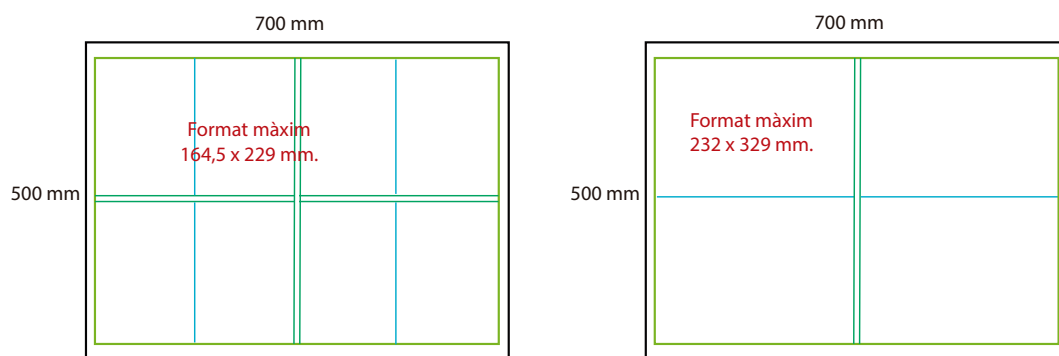


Figura 4. Esquema de plecs Offset de 500 x 700 mm. amb imposicions de 8 i 4 pàgines

Per aquests suposats de producció concloem:

- A. D'entrada aquestes hipòtesis es basen en l'optimització en el procés de compra de paper, el qual és un fet important
- B. En cas de fer una imposició de 8 pàgines per cara del plec, la mida de pàgina màxima aconseguida per producció (164,5 x 229 mm.) és un poc limitada
- C. En cas de fer una imposició de 4 pàgines per cara del plec, en canvi, la mida de pàgina és fins i tot excessiva (232 x 329 mm).



---

D. En qualsevol aquest anàlisi ens permet anular l'opció 2 de producció (tenint en compte el format màxim d'impressió) puix que:

1. En l'opció 2 obtenim 8 pàgines per cara del plec (700 x 1000 mm) ja que es refila a la mida de màquina.
2. En el cas menys favorable de producció analitzat a l'opció 3.2 obtenim també 8 pàgines per plec 700 x 1000 mm. (2 mitats de 500 x 700 mm) i en canvi la mida de pàgina possible es superior.

#### 2.6.2.4.- Conclusions de l'anàlisi tècnic.

Com a conseqüència de l'anàlisi tècnic efectuat anteriorment podem prendre una serie de decisions fonamentades. Aquestes són:

1. El sistema de producció més apropiat pel treball es la impressió Offset en format d'impressió 500 x 700 mm.
2. El paper s'obindrà per raimes de mida estàndard 700 x 1000 mm. i es guillotinarà transversalment en dues parts idèntiques
3. Tot i que el format de pàgina màxim a l'opció 3.1 de producció és un poc limitat, si aquest fora viable (per a la maquetació i disseny gràfic), l'optimització del projecte seria màxima. És per tant l'opció més valida per producció.
4. La mida de pàgina màxima de la publicació final no superarà els 164,5 x 229 mm.

#### 2.6.2.5.- Construcció de la pàgina

Per a la construcció de la pàgina base de maquetació, fins el moment disposem de quatre condicionants (per ordre d'aparició en aquest treball):

1. Realitzar una publicació adequada per a transmetre els continguts sol·licitats
2. Que la publicació siga atractiva
3. Que la pàgina dispose de més d'una columna per a facilitar la modulació i la inclusió d'elements gràfics
4. Que la pàgina no supere els 164,5 x 229 mm.

El primer que devem plantejar es la proporció de la pàgina. Hi ha condicionants suficients per desestimar les relacions proporcionals més estilitzades. Aquestes no són adequades per publicacions tècniques. Este fet es deu principalment a la necessitat d'incloure elements gràfics i imatges de suport, la qual cosa es pot fer millor en formats més tendents al quadrat que permeten una graella més modulada. En cas de tenir una publicació amb grans bloc de text corregut es podria plantejar un format més estilitzat. Per tant:

- Proporció àuria, 1,618 entre costats. Desestimada.
- Proporció ternària, 1,5 entre costats. Desestimada.

Calcularem partint de les mides limit de pàgina algunes proporcions més adequades:

- Proporció normalitzada, 1,414 entre costats. 229 x 162 mm.
- Proporció 4/3, 1.33 entre costats. 164,5 x 218,8 mm.

---

Per tal d'optimitzar al màxim el format de paper i atès que la mida que ens limita no és excessivament gran, l'opció més adequada és la de mantindre una proporció normalitzada entre costats. Ajustant les mides perquè siguin més rodones i així oferir un poc de marge per la creació de carrers en la imposició definim que:

- Mida de pàgina escollida 225 x 160 mm. (proporció normalitzada entre costats i cabuda dins la pàgina màxima)

A continuació definim la distribució d'elements dins la pàgina. En primer lloc definim els elements que la formaran, aquests són:

1. Numeració de la pàgina (necessari en una publicació tècnica)
2. Foli explicatiu (convenient en un a publicació tècnica per situar l'observador)
3. Cos del text

Com que la mida de pàgina escollida ens obliga a un alt aprofitament de la mateixa, ho hem de tenir en compte en la distribució d'elements. D'aquesta forma, definim que el més convenient es utilitzar el mateix marge (superior o inferior) per situar els dos elements que queden fora de la caixa (foli explicatiu i numeració). Entre l'opció superior e inferior es considera que col·locar aquests elements en la part superior és més efectiu a efectes de situar el lector en el contingut de la publicació. D'aquesta manera també afavorim la publicació a nivell visual ja que un blanc major respectat en la part superior de pàgina afavoreix la sensació d'amplitud.

També tindrem en compte que a efectes de producció anem a confeccionar un llibre amb 300 pàgines d'un format no excessivament gran i per tant hem de saber que en obrir el llibre (principalment en les pàgines centrals) es formarà una curvatura cap a la seva unió, es a dir cap a la part oposada al lloc (amb el llibre obert). Aquest fet ens obliga a que per unes bones consideracions de disseny el blanc en aquest marge no siga excessivament reduït.

A tals efectes definim un blanc de pàgina superior de 25 mm. que ens deixarà lloc per situar la numeració i el foli explicatiu. Definim el blanc de lloc de 20 mm. acomplint amb la condició anteriorment descrita. Per igualació definim el blanc de peu de 20 mm. ja que d'aquesta manera s'atorga coherència a la composició al fer que la mida en altura de la caixa de text siga de 180 mm exactes. I per coherència amb la proporció de pàgina (normalitzada) si calculem l'ample de la caixa de text a partir de l'altura (180 dividit per 1,414) obtenim un valor de 127 mm. Si arrodonim a 130 mm aconseguim un doble propòsit; fer que la caixa de text mantinga la mateixa proporcionalitat que el format que la conté (la pàgina) i propiciar una correcta divisió en columnes. Les columnes quedarien de la següent manera:

- $40 \text{ mm} + 0,5 \text{ mm} + 40 \text{ mm} + 0,5 \text{ mm} + 40 \text{ mm} = 130 \text{ mm}$ .

És a dir, la maquetació es podria fer amb una subdivisió de tres columnes de 40 mm. cadascuna amb una separació de 5 mm. entre elles.

A efectes de disseny i per tal que la publicació siga el més apropiada per incloure el contingut, probablement aquesta distribució tant segmentada no siga la més adequada. La motivació d'oferir més d'una columna prové de l'apartat 2.6.1 del present treball (anàlisi dels continguts) i el que es pretén es aconseguir una estructura que permeti la incorporació en la

---

maquetació d'elements d'ajuda en la interpretació del contingut. La conclusió es que la millor estructura de pàgina per a la publicació seria la següent:

- $8,5 \text{ mm} + 0,5 \text{ mm} + 4 \text{ mm} = 130 \text{ mm}$

Aquest esquema assola diversos objectius. Per un costat dona una aparença visual atractiva a la publicació per fer-la més dinàmica i desigual. Per un altre costat, un cos central més ample permet la construcció de blocs de text més sòlids i amb una longitud major, el que afavoreix la composició tipogràfica. La columna situada més a l'exterior s'usarà per contenir tots els elements d'ajuda al text (notes, aclariments, xicotets gràfics i imatges, pastilles, recordatoris, càlculs, etc.). Per finalitzar, ja que el marge de pàgina més ajustat és l'exterior (sols 10 mm.) i ja que la columna exterior no sempre estarà repleta, s'afavorirà la claredat del continguts i l'aspecte diàfan de la publicació

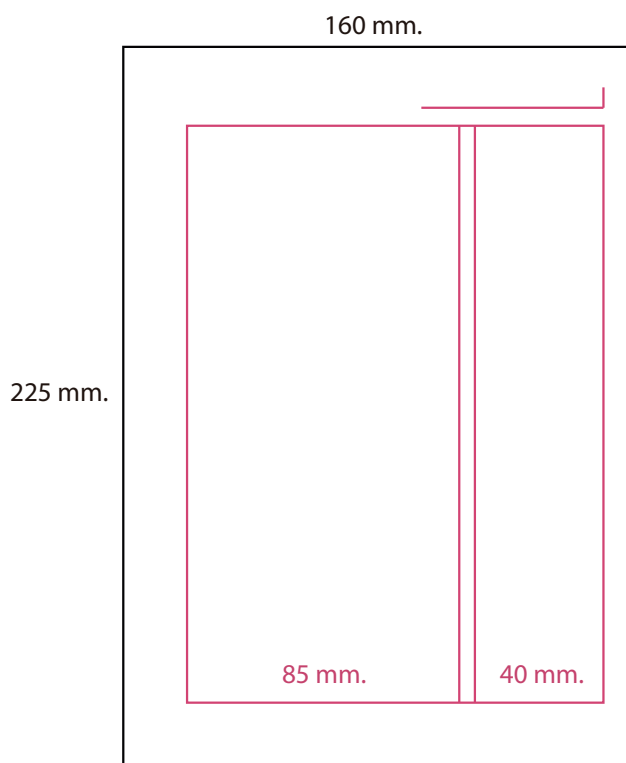


Figura 5. Esquema de la construcció de pàgina

#### 2.6.2.7.- Materials

Al moment de decidir els materials, tant el paper com la coberta, s'ha de pensar en l'aparença que el producte final tindrà. Però no únicament, atès que la tria d'un o altre paper repercuteix en la producció. A continuació s'analitza aquest fet.

Amb l'objectiu de donar a la publicació un aspecte visual de qualitat es decideix triar un paper estucat amb acabat mat, principalment per dos motius:

1. Acabat estucat per davant d'Offset natural per la millor imprimibilitat d'aquest

---

2. Acabat mat en comptes de brillant per la major facilitat que proporciona a la lectura

També és un motiu més per triar aquest tipus de paper l'aparença visual que ofereix i la millora al tacte davant d'altres opcions. També es considera clar que el color del paper deu ser blanc i no cap altre per aportar una reproducció fidel de les imatges i el text. Consultats catàlegs tècnics es decideix triar el paper comercial Torraspaper, model Creator matt (annex 5). D'entre les opcions de gramatge es decideix 115 grams, per considerar-se d'una qualitat suficient per al producte i no augmentar massa el llom del llibre, ja que estem plantejant una publicació de 300 pàgines.

- $300 \text{ pàgines} \times 0,105 \text{ mm} = 31,5 \text{ mm. de llom del llibre}$

També podem calcular el pes del llibre a falta de la coberta.

- $\text{Àrea de pàgina} = 160 \times 225 \text{ mm} = 36.000 \text{ mm}^2 = 0,036 \text{ m}^2$
- $0,036 \text{ m}^2 \times 115 \text{ grams per metre quadrat del paper} = 4,14 \text{ grams per pàgina}$
- $4,14 \text{ gr} \times 300 \text{ pàgines} = 1.242 \text{ grams}$

Pel que fa als aspectes visuals de la publicació, la coberta és un element important i es considera necessari estudiar algunes qüestions visuals i d'acabats. Com que resulta clar de l'anàlisi del projecte que necessitem optimitzar la producció per tal que aquesta siga viable per al client, es deuen desestimar totes les possibilitats d'acabat que encaririen el projecte. És clar que tots els elements accessoris a la publicació agreguen valor afegit però han de rebutjar-se elements com: sobrecobertes, faixes, punts de lectura, solapes i processos com estampats.

De tota manera es pensa que la pròpia essència del llibre no requereix d'aquests elements, al tractar-se d'una publicació tècnica que no necessita vendre's en un estant de llibreria.

Per tot això, es defineix que tant la coberta com la contracoberta i el llom, seràn impresos en 4 tintes. Es triarà una cartolina estucada a doble cara amb acabat mat i això ens permetrà imprimir el revers amb una tinta plana bàsica. Com la coberta no du solapes, s'ha de triar un gramatge alt (superior a 300 gr.) i per protegir-la d'un ús continuat caldria laminar-la, també amb un acabat mat. També cal dir que es considera convenient realitzar un acabat amb el cosit dels plecs que formaran el volum, d'aquesta manera s'assegura la durabilitat de la publicació. Analitzem a continuació la producció de la coberta.

Una bona opció per la coberta de cartolina és el model Invercote Creato 350 gr. de la marca Torraspaper (Annex 5). Per procediment anàleg al fet per calcular el pes del cos, podem afegir el pes de la coberta i així tenir el pes total del producte acabat.

- $\text{Pes de la coberta} = 27,7 \text{ grams}$
- $\text{Pes total del llibre} = 27,7 \text{ gr.} + 1.242 \text{ gr.} = 1270 \text{ gr.}$

El format de venda de la cartolina és també de 700 x 1000 mm. Procedim a estudiar la imposició de la coberta. La mida del llom calculada anteriorment es de 31,5 mm. Afegim aquesta mida a la suma de coberta i contracoberta, per tal d'obtenir el format que hem d'imposar.

- $225 \text{ mm de pàgina} + 6 \text{ mm. de sang} = 231 \text{ mm. verticals.}$
- $(160 \text{ mm de pàgina} \times 2 \text{ pàgines}) + 31,5 \text{ mm. de llom} + 6 \text{ mm. de sang} = 358 \text{ mm. en la mida horitzontal.}$

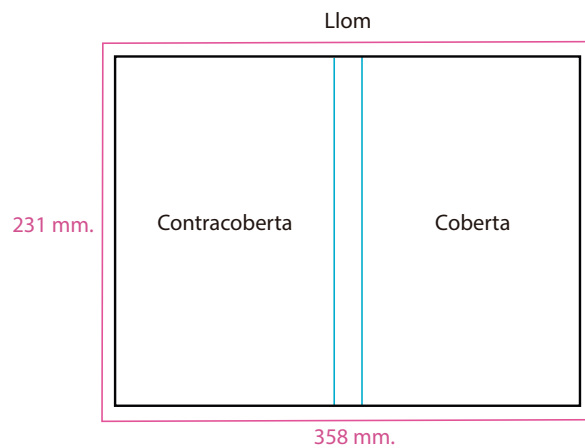


Figura 6. Esquema de les cobertes amb sagnats

Analitzem la possibilitat de fer una imposició de 2 cobertes completes per plec de 500 x 700 mm. Hem de respectar 15 mm. per costat com en l'anàlisi de la impressió del cos, per tal de respectar els marges necessaris de marques i tires de control.

- $358 \text{ mm} + 30 \text{ mm de blanc} = 373 \text{ mm}.$
- $(231 \text{ mm.} \times 2 \text{ cobertes}) + 30 = 492 \text{ mm}.$
- Comprovem que si ens cap en un plec de 500 x 700 mm. per tant concloem que es una que es una opció vàlida per producció.

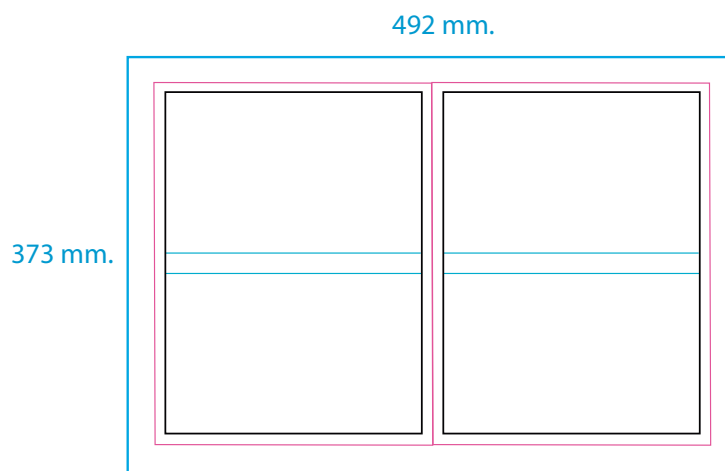


Figura 7. Esquema d'imposició de la coberta

S'ha de dir que a causa de la quantitat de sobrant al plec pot semblar que és viable la imposició de 3 cobertes per plec. Açò és en efecte possible, però aquesta opció de producció s'ha refusat al estimar que la quantitat de sobrant lateral no és suficient per a la correcta impressió.

---

## 2.7.- Descripció de la sol·lució final.

A continuació es fa una relació de les decisions acordades després del procés analític.

1. Per a l'estructura i obtenció de textos es formarà un grup de treball amb les següents figures:
  - Assessor tècnic redactor
  - Assessor pedagògic
  - Dissenyador/s responsables de projecte
2. L'estructura del llibre serà clara i funcional
3. S'externalitzarà el treball de correcció d'estil i ortotipogràfica de textos
4. S'inclourà un glossari al final de la publicació
5. Es realitzaran sessions fotogràfiques per obtenir el material gràfic
6. El dissenyador realitzarà el tractament d'imatge
7. Serà tasca del dissenyador la creació de gràfics i il·lustracions
8. La maquetació serà clara i funcional
9. S'imprimirà en Offset 500 x 700 mm.
10. El plec s'imposarà amb 8 fulles o siga 16 pàgines
11. L'interior serà paper estucat mat de gramatge 115 gr. i color blanc
12. La pàgina tindrà una mesura de 160 mm. x 225 mm. en format prolongat i inclourà l'estructura esquematitzada a la figura 5 d'aquest treball .
13. Les cobertes seran de cartolina estucada de gramatge 350 gr. impresa a 4 tintes per la cara exterior i a 1 per la cara interior
14. Les cobertes seràn laminat mat i sense solapes.
15. Serà tasca del dissenyador el disseny de les cobertes
16. El disseny de les cobertes no podrà incloure cap element que implique processos d'acabat mes enllà de la impressió prevista
17. El volum anirà cosit i encolat
18. El pes del producte acabat serà de 1.270 gr.

## 2.8.- Planificació de la producció.

En el següent quadre es mostra la relació de processos que seran necessaris per a dur a terme el projecte. Es té en compte la divisió de tasques per fases i una estimació de les jornades necessàries per dur a terme cada procés. Ja que es natural que en el procés de producció intervinguen més d'un agent no es pot avançar una planificació exacta per l'execució d'este. Tot i això, a l'annex 7 es mostra un diagrama de les jornades necessàries per emprendre el projecte en cas de no patir cap interrupció entre les fases.

Taula de processos:

FASE	CODI	ACTIVITAT	DIES
<b>EDICIÓ</b>	A	Index de continguts	3
	B	Redacció de textos	20
	C	Correccions de text	3
	D	Fotografia	2
<b>DISSENY</b>	E	Tractament d'imatge i creació de gràfics	5
	F	Disseny de la portada	3
	G	Creació de pàgina base i estils de text	1
	H	Creació de gràfics	4
	I	Maquetació	4
	J	Correcció de maquetació	1
	K	Creació d'art final	1
	<b>PRODUCCIÓ</b>	L	Proves de color
M		Imposició digital	1
N		Proves d'imposició	2
O		Obtenció de planxes	1
P		Impressió	2
Q		Plegat	1
R		Alçat	1
S		Cosit	1
T		Laminat i confecció de la coberta	1
U		Encolat i posada de la coberta	1
V		Guillotinat trilateral	1
W		Embalat	0
<b>DISTRIBUCIÓ</b>	X	Transport i distribució	5

---

### 3.- PLEG DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques QUE REGIRAN LA CONTRACTACIÓ D'UN PROJECTE D'EDICIÓ, DISSENY I PRODUCCIÓ D'UNA PUBLICACIÓ TÈCNICA EN SUPORT FÍSIC DE PAPER.

#### **Primera: Objecte del contracte**

L'objecte d'aquest contracte és la prestació d'uns serveis d'edició, disseny, impressió, acabats i empaquetat d'una tirada de 3.000 exemplars d'una publicació tècnica. Es divideix en tres lots en funció dels diferents tipus de necessitats. Les empreses licitadores poden presentar-se a un a dos o als tres lots.

#### **Segona: Descripció de les característiques dels lots**

La descripció tècnica de les característiques dels lots es:

##### **Lot 1: Serveis de Edició.**

Per la present es consideraran treballs dins el lot d'edició els següents:

- Creació d'un índex i estructura de continguts per una publicació tècnica sobre el sistema d'impressió en Gravat en Baix Relleu Rotatiu.
- Creació d'un original de text per a la publicació amb una extensió de 300 pàgines, completament original, d'autoria pròpia o delegada.
- Correcció del text a nivell d'estil i ortotipogràfic.
- Obtenció d'una col·lecció d'imatges per il·lustrar el text (mínim de 150), completament originals, d'autoria pròpia o delegada.

##### **Lot 2: Serveis de disseny.**

Per la present es consideraran treballs dins el lot de disseny els següents:

- Tractament d'imatges
- Creació de gràfics, captures de pantalla i il·lustracions per recolzar el text.
- Creació d'una portada per la publicació
- Creació d'una graella per maquetació
- Realització de la maquetació del llibre
- Fer les correccions oportunes a la maquetació per tal d'oferir un art final adequat
- Realitzar l'art final

##### **Lot 3: Serveis de producció**

Per la present es consideraran treballs dins el lot de producció els següents:

- Obtenció de 3.000 còpies d'una publicació impresa amb sistema Offset
- Entrega del producte acabat i empaquetat, disposats per a la distribució, d'acord amb les condicions que s'establiran en el moment de l'encàrrec



---

### **Tercera: Condicionants tècnics del producte**

Son especificacions tècniques del producte a produir:

- Publicació amb 300 pàgines (amb una variació possible d'un 20%)
- Pàgina de tamany 160 mm x 225 mm.
- Format vertical
- Estructura de pàgina indicada a l'annex 1 (adjuntar figura 5 d'aquest treball)
- Paper estucat mat d'un gramatge mínim de 115 i un màxim de 130.
- Interior imprès a cuatricromia
- Cobertes impreses a cuatricromia i interior a una tinta i sense solapes
- Plastificat mat per les cobertes
- Unió de plecs amb cosit i encolat
- Empaquetat retractilat

### **Quarta: Condicionants tècnics del treball**

Els condicionants tècnics per la realització del treball son:

- Realització de totes les proves de color segons norma UNE-ISO 12647-7:2010
- Sistema d'impressió Offset normalitzat d'acord amb les especificacions tècniques de ISO 12647-1:2013 i SO 12647-2:2013
- Processos d'acabats d'acord amb les especificacions tècniques de UNE 54114:1999
- UNE-ISO 14416:2013
- Operaris de producció per al lot 2 d'acord amb la qualificacions titulació d'Enginyer en disseny i desenvolupament de productes, o Tècnic Superior de Disseny i Edició de Publicacions Impreses i Multimèdia
- Operaris de producció per al lot 3 d'acord amb les qualificacions:
  - Tècnic en Preimpressió Digital
  - Tècnic en Impressió Gràfica
  - Tècnic en Postimpressió i acabats gràfics
- sdgsdf

### **Cinquena: Lliurament del material imprès**

L'adjudicatari lliurarà el material imprès que se li sol·licite en el termini i lloc que s'indique a la comanda. essent a càrrec de l'adjudicatari la totalitat de les despeses derivades de l'embalatge.

### **Sisena: Oferta econòmica**

Les empreses interessades hauran de fer arribar les ofertes a l'associació XXX en un termini de 20 dies hàbils a contar des de XXX per la seua avaluació per part del comitè directiu. La valoració de l'oferta es farà ponderant:

- 80% el preu
- 20% el termini de lliurament

---

## 4.- PLÀNOLS I MESURES.

A continuació es mostren alguns plànols, esquemes i cotes del producte, en procès i acabat.

- Plànol de la imposició del còs per producció (figura 8). Es pot observar com tots els espais estàn perfectament respectats. Inclou:
  - Dobles pàgines amb el llom marcat en línia discontinúua
  - Sagnat de pàgines amb línia discontinúua envoltant les pàgines
  - Carrers de separació de les dobles pàgines
  - Marques de tall
  - Marge de blanc lateral per tires de control, creus de registre o altres anotacions.

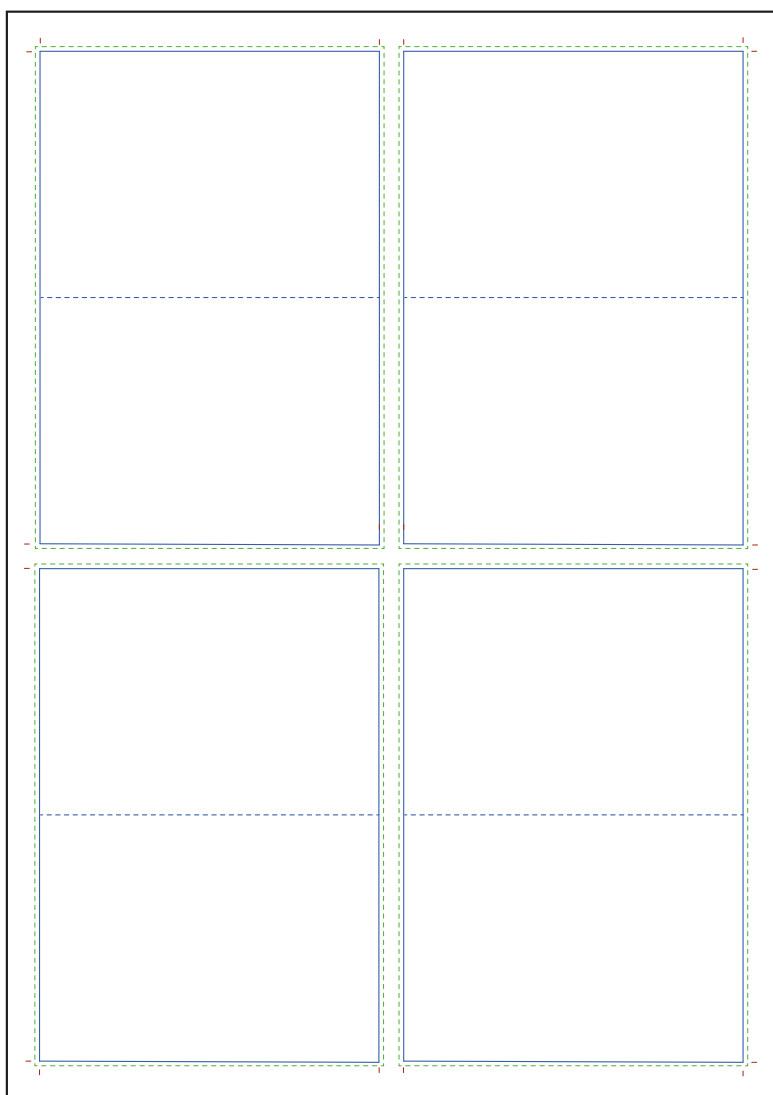


Figura 8.

- 
- Croquis en perspectiva del producte una vegada finalitzat, amb les seues cotes (Figura 9). Es pot comprovar una bona relació entre les proporcions finals.

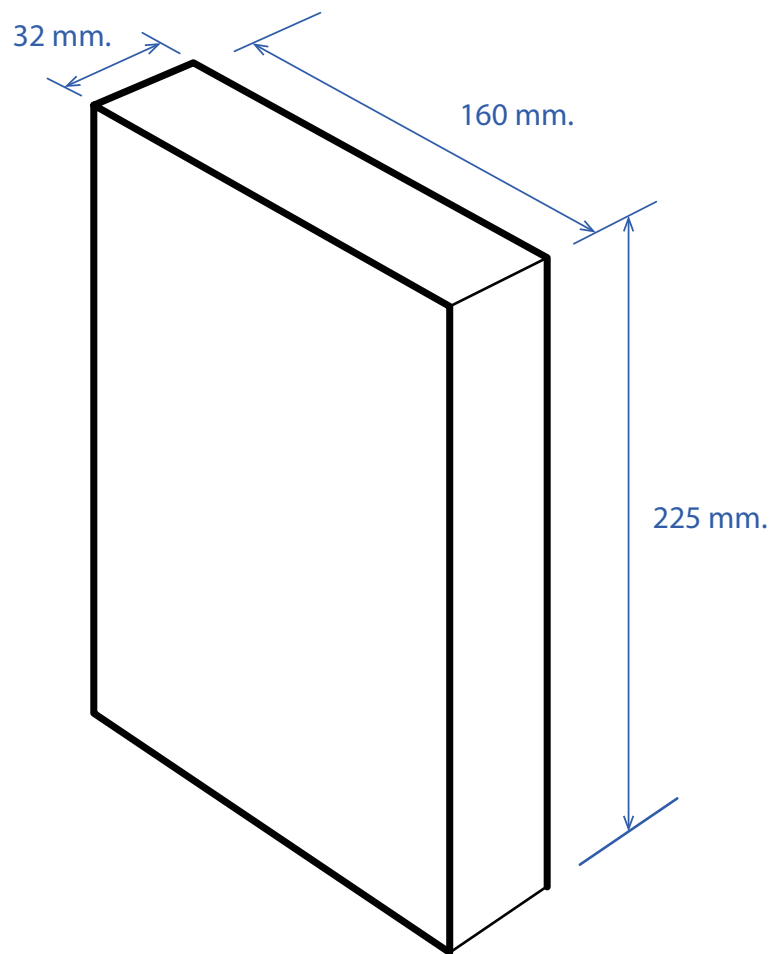


Figura 9.

- 
- Vistes de la planta, alçat i perfil del producte una vegada acabat, amb les seues mesures.

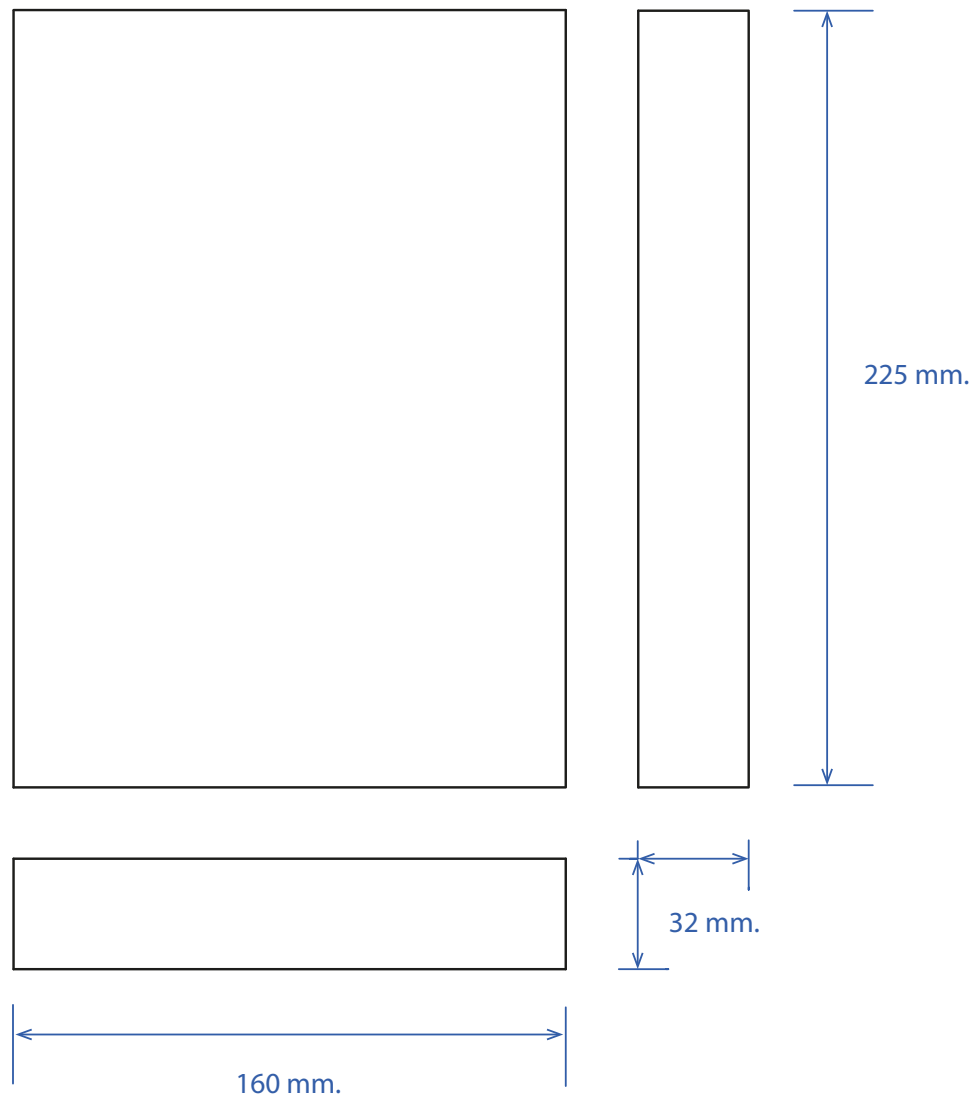


Figura 10.

## 5.- PRESSUPOST I COSTOS.

A continuació s'analitzen els costos de producció de l'edició basant-nos en totes les decisions preses mitjançant l'anàlisi.

### 5.1.- Costos d'edició.

Costos d'Edició	Quantitat	Preu unitari	Cost
Assessorament tècnic i redacció	1	€ 2.000	€ 2.000
Assessorament tècnic en matèria pedagògica	1	€ 200	€ 200
Correcció d'estil de text	1	€ 200	€ 200
Correcció ortotipogràfic de text	1	€ 200	€ 200
Responsable de projecte	1	€ 250	€ 250
Fotografia	1	€ 250	€ 250
<b>Total</b>			<b>€ 3.100</b>

### 5.2.- Costos de disseny.

Costos de Disseny	Quantitat	Preu unitari	Cost
Tractament d'imatge	1	€ 300	€ 300
Creació de gràfics	1	€ 300	€ 300
Disseny de Portada	1	€ 500	€ 500
Maquetació	1	€ 1.000	€ 1.000
<b>Total</b>			<b>€ 2.100</b>

### 5.3.- Costos de producció.

#### 5.3.1.- Costos fixes de producció.

Per a la preimpressió considerem les dades de rendiments i costos obtingudes i que es poden consultar als annexos 3 i 4.

- 300 pàgines / 16 pàgines per plec (500 x 700 mm.) = 19 plecs
- 19 plecs x 2 cares x 4 colors = 152 planxes es necessiten per a imprimir el cos del llibre
- 5 colors per a la coberta = 5 planxes (4 per a l'anvers i 1 per al revers)

El rendiment de la màquina CTP es de 17 planxes per hora, per tant:

- 157 planxes / 17 planxes per hora = 9 hores d'equip CTP

Costos de Preimpressió	Quantitat	Preu unitari	Cost
Planxes del cos (materia prima)	152	€ 3,11	€ 472,72
Planxes per a la coberta (matèria prima)	5	€ 3,11	€ 15,55
Hores d'Equip CTP	9	€ 4,00	€ 36,00
<b>Total</b>			<b>€ 524,27</b>

També incloem en els costos fixos de l'edició les arrencades de màquines, ja que no depenen de la quantitat produïda. Les arrencades de màquina son un valor fixe monetari que els tallers de producció d'Arts Gràfiques contenen per tantes vegades com s'ha de posar en marxa alguna màquina. Sol ser una quantitat fixa i se la suposa una valoració per mitjana del temps necessari per fer els ajustos adequats a la nova producció que comença en la màquina.

Contarem tant les arrencades de màquines d'impressió com les d'acabats. Com que la màquina d'impressió es de 4 tintes contarem que farà la impressió completa d'una cara de plec per passada de màquina i per tant hi hauran tantes passades de màquina com cares de plec. Per a les màquines d'acabats (laminadora, plegadora, cosidora, enquadernadora, guillotina trilateral), solament es contarà 1 arrancat per màquina, donat que els ajustos a fer no varien durant la producció. Es a dir, una vegada ajustada la màquina es pot fer tota la producció sense aturs.

- Cos: 19 plecs x 2 cares x 1 passada = 38 arrencades
- Coberta: 1 plec x 2 cares x 1 passada = 2 arrencades
- Plegadora + alçadora + cosidora + enquadernadora + laminadora + guillotina trilateral = 6 arrencades

Costos de d'Arrencades	Quantitat	Preu unitari	Cost
Arrencades d'impressió	38	€ 50,00	€ 1.900,00
Arrencades d'Acabats	6	€ 15,00	€ 90,00
<b>Total</b>			<b>€ 1.990,00</b>

### 5.3.2.- Costos variables de producció.

El primer per calcular els costos variables de l'edició es considerar la matèria prima necessària. Comptabilitzarem el paper, la cartolina i les tintes per fer el llibre.

Per al paper:

- 19 plecs (500x 700 mm). en cada llibre x 3.000 llibres = 57.000 plecs (500 x 700 mm.)
- 57.000 plecs (500 x 700 mm.) / 2 meitats = 28.500 plecs de 700 x 1000 mm.

- 28.500 plecs (700 x 1000 mm.) / 500 unitats per raima = 57 raimes
- Com que el total de raimes pesen més de 2.000 Kg consultem el preu per a aquest preu a l'annex 5

Per a la cartolina:

- 3.000 llibres / 2 cobertes per plec (500 x 700 mm) = 1500 plecs (500 x 700 mm.)
- 1500 plecs (500 x 700 mm.) / 2 meitats = 750 plecs (700 x 1000 mm.)
- 750 plecs (700 x 1000 mm.) / 500 unitats per raima = 1,5 raimes

Per a les tintes s'ha de fer una mitjana del rendiment de cada kilogram de tinta. Consultades fonts d'impressió, s'estipula que el rendiment de cada Kilogram de tinta per al tipus d'impressió que planteja aquest treball es de 8.000 cops. Per facilitar els càlculs contarem tots el colors conjuntament.

- 19 plecs x 2 cares x 4 colors = 152 cops d'impressió al cos d'un llibre
- 152 cops x 3.000 llibres = 456.000 cops totals
- 1500 plecs de coberta x 4 colors = 6.000 cops a l'anvers de la coberta
- 1500 plecs de coberta x 1 color = 1.500 cops al revers de la coberta
- (456.000 + 6.000 + 1.500) / 8.000 cops per Kg = 58 Kg. de tinta

Costos de Matèries Primes	Quantitat	Preu unitari	Cost
<b>Raimes de Paper</b>	<b>57</b>	<b>€ 46,97</b>	<b>€ 2.677,29</b>
<b>Raimes de cartolina</b>	<b>1,5</b>	<b>€ 338,10</b>	<b>€ 507,15</b>
<b>Kilograms de tinta</b>	<b>58</b>	<b>€ 15,00</b>	<b>€ 870,00</b>
<b>Total</b>			<b>€ 4.054,44</b>

Per al càlcul del equips de producció hem de tenir en compte tant els equips d'impressió com d'acabats. En el cas del equips del primers es faràn a partir del preu estipulat per hora de producció, en canvi per al costos d'acabats a la industria es habitual trobar costos per producte finalitzat o per subprocessos.

Per a impressió (Annex 1):

- 19 plecs x 2 cares x 1 passada = 38 passades d'impressió per cos del llibre
- 38 passades x 3.000 llibres = 114.000 passades totals per al cos
- 1500 plecs de coberta x 2 cares x 1 passada = 3.000 passades per a la coberta
- (114.000 + 3.000) / 15.000 plecs hora de màquina = 8 hores de màquina

Per a estimar el cost d'hora de màquina en impressió procedirem calculant a partir de les necessitats d'amortització de l'equip. Considerem el cost de l'equip en 400.000 € i una amortització de 15 anys. La resta de paràmetres es plantegen igual que en el cas del CTP.

- 8 hores x 6 dies x 44 setmanes x 15 anys = 31.680 hores en el període d'amortització
- 400.000 € / 31.680 hores = 12,6 €

- Calcularem 25 € l'hora de producció per tal d'incloure mà d'obra i despeses secundàries  
Per als acabats comptabilitzarem
- Plegat de plecs 15 € per millar (0,015 € unitat)
- Alçat de llibrets 15 € per millar (0,015 € unitat)
- Confecció de les cobertes toves sense solapes 0,06 € per unitat
- Cosit, encolat i posada de la coberta 30 € per millar (0,03 € unitat)
- Laminat de la coberta 0,30 € per metre quadrat = 0,105 € per plec de 500 x 700 mm.
- 0,105 € / 2 cobertes per plec = 0,053 € per unitat
- Guillotinat trilateral 15 € i 2.500 cicles per hora (0,06 € per unitat)

Costos dels Equips de Producció	Quantitat	Preu unitari	Cost
Hores d'Impressió	8	€ 25,00	€ 200,00
Plegat de plecs	57000,0	€ 0,015	€ 855,00
Alçat de llibrets	3000	€ 0,015	€ 45,00
Confecció de les cobertes	3000	€ 0,060	€ 180,00
Cosit encolat i posada de la coberta	3000	€ 0,030	€ 90,00
Laminat	3000	€ 0,053	€ 159,00
Guillotina trilateral	3000	€ 0,060	€ 180,00
<b>Total</b>			<b>€ 1.709,00</b>

#### 5.4.- Pressupostos.

Per tal d'avaluar la viabilitat del projecte hem de calcular els preus al que s'obtidria la publicació. Per aconseguir açò, hem d'aplicar els distints marges comercials en les distintes fases de creació i distribució. D'aquesta forma sabrem a quins preus podrà obtenir el nostre client el producte desitjat.

Per fer el càlcul del preu per a l'associació que ens encarrega el projecte haurem de tenir en compte:

- Costos d'Edició = 3.100 €
- Costos de Disseny = 2.100 €
- Costos de Producció = 8.277 €

El nostre client haurà de fer front als costos d'edició i de disseny directament per tractar-se de serveis però pel que fà als costos de producció calculats anteriorment haurem d'aplicar un marge comercial per al taller de producció. Aquest marge serà del 50 %.

- Preu de venda en Producció = 16.554 €



---

S'estima per tant que el cost TOTAL que el promotor del projecte ha de fer front per obtenir el producte acabat es de **21.754 €**. Per obtenir un preu unitari per producte dividim aquesta quantitat per el total de productes:

- $21.754 \text{ €} / 3.000 \text{ unitats} = \mathbf{7,25 \text{ € per unitat acabada}}$

Arribat aquest cas, el promotor pot estimar la conveniència del model de distribució, segons siga el seu interès. Com que es tracta d'una associació amb objectius no lucratiu, l'aplicació d'un marge comercial per part del promotor pot ser variable. En el treball anem a plantejar un procés de distribució comercial estàndard per la venda de llibres. En aquest cas calcularem un aplicació d'un marge del 30 % del valor del producte per a l'impulsor, que d'aquesta manera podrà abaratir la promoció del projecte.

- $7,25 \text{ €} \times 1,3 = 9,43 \text{ €}$
- $(9,43 \text{ €} - 7,25 \text{ €}) \times 3.000 \text{ unitats} = 6.540 \text{ €}$  recaptarà el promotor

D'aquesta manera podem dir que el cost final que el projecte tindrà per al promotor seria:

- $21.754 \text{ €} - 6.540 \text{ €} = \mathbf{15.214 \text{ € cost final del projecte en cas d'aplicar un marge}}$

En qualsevol cas, devem estudiar la viabilitat del projecte analitzant el preu de venda al públic del producte acabat. Per fer aço, aplicarem el marges comercials corresponents al procés de distribució i al de venda en els establiments al públic.

Marge de distribució (30 %)

- $9,43 \text{ €} \times 1,3 = 12,26 \text{ € per unitat}$

Marge de venda al públic (50 %):

- $12,26 \text{ €} \times 2 = \mathbf{24,5 \text{ € preu de venda al públic}}$

## 5.5.- Conclusions.

Per acabar amb l'anàlisi valorem que el projecte plantejat es un projecte viable. Pense que s'ha fet un treball d'optimització de la producció suficient per que el producte puga ser fabricat. Si tenim en compte els objectius inicials del promotor del projecte el fet que este puga dur-se a terme amb un cost de 15.240 € és viable, ja que l'objectiu de l'associació no es el benefici econòmic.

També cal posar el focus en el fet que hi han moltes variables analitzades i que poden canviar en el transcurs d'un projecte real. Comparativament amb el tipus de publicacions que trobem al mercat (per exemple les de l'apartat 2.4), podem comprovar com el producte plantejat en aquest treball sortiria al mercat a un preu molt competitiu. Aço es un tema important, més encara si tenim en compte la qualitat de materials i execució amb la que hem plantejat el projecte. Per tant, val a dir que el producte encara accepta canvis, que podrien ser importants i que donat el cas podrien efectuar-se, com ara, variacions en la mida, aplicacions de més marge per part del promotor, etc.

Pel que fa al treball acadèmic pense que el objectius han sigut assolits i el treball d'anàlisi i investigació ha sigut posat de manifest suficientment. Considere que el present document s'ajusta fidelment al que deuria ser un Projecte d'Edició d'una Publicació Tècnica.

## 6.- ANNEXOS.

### 6.1.- Annex 1.

Font :[https://www.heidelberg.com/global/media/en/global\\_media/products\\_\\_\\_sheetfed\\_offset/50x70/pdf\\_37/306311\\_TDB\\_CX75\\_de\\_1c\\_LR.pdf](https://www.heidelberg.com/global/media/en/global_media/products___sheetfed_offset/50x70/pdf_37/306311_TDB_CX75_de_1c_LR.pdf)

#### Technical data Speedmaster CX 75

<b>Printing Stock</b>		<b>Blanket cylinder</b>	
Max. sheet size, F-format	605 mm × 750 mm (23.82 in × 29.53 in)	Length × width blanket (metal-barred)	700 mm × 772 mm (27.56 in × 30.39 in)
Max. sheet size, C-format	530 mm × 750 mm (20.87 in × 29.53 in)	Thickness blanket	1.95 mm (0.077 in)
Min. sheet size	280 mm × 350 mm (11.02 in × 13.78 in)	Length × width packing sheet	620 mm × 750 mm (24.41 in × 29.53 in)
Max. print format, F-format	585 mm × 740 mm (23.03 in × 29.13 in)	Cylinder undercut	2.30 mm (0.091 in)
Max. print format, C-format	510 mm × 740 mm (20.08 in × 29.13 in)	<b>Coating blanket cylinder</b>	
Thickness	0.03 mm – 0.60 mm (0.0012 in – 0.024 in)	Length × width coating blanket (metal-barred)	700 mm × 772 mm (27.56 in × 30.39 in)
Thickness option	0.03 mm – 0.80 mm (0.0012 in – 0.031 in)	Length × width coating plate, F-format and C-format	680 mm × 750 mm (26.77 in × 29.53 in)
Gripper margin	8 mm – 10 mm (0.31 in – 0.39 in)	Max. coating area	585 mm × 740 mm (23.03 in × 29.13 in)
<b>Maximum print output</b>		Cylinder undercut	3.20 mm (0.126 in)
Standard	15,000 sph	Distance from lead edge of coating plate to lead edge of coating	47.60 mm (1.874 in)
<b>Plate cylinder</b>		<b>Pile heights (incl. pile table and pile support plate)</b>	
Cylinder undercut	0.12 mm (0.005 in)	Preset Plus Feeder	1,120 mm (44.09 in)
Distance from lead edge of plate to lead edge of print, F-format	43 mm (1.69 in)	Preset Plus Delivery	1,120 mm (44.09 in)
Distance from lead edge of plate to lead edge of print, C-format	59.50 mm (2.34 in)	<b>Sample configuration</b>	
<b>Plates</b>		Basis: Speedmaster CX 75-5+L with Preset Plus Feeder and Preset Plus Delivery with one extension module	
Length × width F-format	660 mm × 745 mm (25.98 in × 29.33 in)	Number of printing units	5
Length × width C-format	605 mm × 745 mm (23.82 in × 29.33 in)	Number of coating units	1
Thickness	0.30 mm (0.012 in)	Length	11.60 m (456.69 in)
		Width	2.81 m (110.63 in)
		Height	2.05 m (80.71 in)

Technical data can vary according to job, ink, printing stock and, possibly, other factors.



You can find more about the details of your Speedmaster here: [heidelberg.com/cx75/machine-comparison](https://www.heidelberg.com/cx75/machine-comparison)

## 6.2.- Annex 2.

**Font:** <https://www.develop-espana.es/es/productos/produccion/color/ineo-2060l/especificaciones.html>

Especificacions tècniques per un suport de gramatge 80 gr. Atenent a preu de mercat es consideren preus per còpia de 0,032€ per còpia de A4 a color i 0,063€ per còpia de A3 i SA3 a color.

### Especificaciones impresora

<b>Velocidad de impresión A4</b>	ineo+ 2060L: 61 ppm
<b>Velocidad de impresión A3</b>	ineo+ 2060L: 33 ppm
<b>Print speed SRA3</b>	ineo+ 2060L: 33 ppm
<b>Resolución de impresión</b>	1,200 x 1,200 dpi x 8bit Max 1,200 x 3,600 dpi equivalente
<b>Gradaciones</b>	256 gradaciones

### Especificaciones del sistema

<b>Gramaje del papel</b>	62 to 300 gr
<b>Unidad de doble cara</b>	No apilado, 62-300 gr
<b>Tamaño de papel</b>	330 x 487 mm
<b>Área máxima de imagen</b>	323 x 480 mm
<b>Capacidad de entrada del papel máxima</b>	7,500 hojas
<b>Capacidad de salida del papel máxima</b>	13,600 hojas
<b>Dimensiones de la unidad principal ( An. x Pr .x Al.)</b>	760 x 903 x 1073 mm
<b>Peso de la unidad principal</b>	291 kg

### 6.3.- Annex 3.

Font: [https://www.heidelberg.com/global/es/products/prepress/computer\\_to\\_plate/suprasetter\\_a52\\_a75/technical\\_data\\_50/technical\\_data\\_50.jsp](https://www.heidelberg.com/global/es/products/prepress/computer_to_plate/suprasetter_a52_a75/technical_data_50/technical_data_50.jsp)



The screenshot shows the Heidelberg website's technical data page for the Suprasetter A52/A75. The page features a navigation menu with 'Equipos', 'Servicio', 'Consumibles', and 'Compañía'. Below the navigation, there is a breadcrumb trail: 'Home > Equipos > Preimpresión > Sistemas CTP > Suprasetter A52/A75 > Datos técnicos'. The main heading is 'Datos técnicos. Suprasetter A52/A75.' Below this, there are two tabs: 'Información del producto' and 'Características y opciones', with 'Datos técnicos' selected. The technical data is presented in a table comparing the Suprasetter A52 and Suprasetter A75 models.

	Suprasetter A52	Suprasetter A75
Auto Top Leader (ATL)	Opción	Opción
Dual Top Leader (DTL)	Opción	Opción
Productividad (planchas/h a formato máx.)	20/27	17/22
Medidas (ancho x fondo x alto)	1.550 x 1.218 x 1.350 mm	1.550 x 1.218 x 1.350 mm
Formato mín. de planchas (alto x ancho)	240 x 240 mm	240 x 240 mm
Formato máx. de planchas (alto x ancho)	676 x 530 mm	676 x 760 mm
Formato máx. de exposición (alto x ancho)	656 x 530 mm	656 x 760 mm
Grosor de planchas	0,15-0,3 mm	0,15-0,3 mm
Resolución	2.400 ppp, 2.540 ppp y opcional 5.080 ppp	2.400 ppp, 2.540 ppp y opcional 5.080 ppp
Troqueladoras internas	hasta 2 pares de troquelado	hasta 2 pares de troquelado
Temperatura operativa	17 - 30 °C	17 - 30 °C
Humedad relativa	30-70 %	30-70 %
5.080 dpi HighResolution	Opción	Opción
Enlace al flujo de trabajo	Prinect Prepress Manager, Prinect MetaDimension, Prinect Shooter	Prinect Prepress Manager, Prinect MetaDimension, Prinect Shooter
Voltaje	Monofásico 200 - 240 V AC	Monofásico 200 - 240 V AC

El cost de l'equip de CTP està estimat en 50.000 €. Es raonable buscar una amortització en 10 anys, per tant:

- Estimem un sol torn al dia (8 hores treballades)
- Estimem 6 dies de treball a la setmana
- Estimem 44 setmanes a l'any
- En 10 anys les hores treballades son:  $8 \times 6 \times 44 \times 10 = 21.120$  hores
- L'hora de màquina estaria valorada en:  $50.000 / 21.120 = 2,36$  €
- Estimem com a hora d'equip de preimpresió CTP: 4 € per tal d'incloure el cost de la mà d'obra i altres (com electricitat, manteniments, etc.)

---

## 6.4.- Annex 4

**Font:** <http://lhrproductosoffset.es/es/planchas-offset-ctp-termicas-030mm/150-plancha-offset-ctp-t%C3%A9rmica-660x745x030mm.html>

¡Disponible sólo en Internet!

**Plancha offset CTP térmica  
660x745x0,30mm.**

**Referencia** PCTP3006600745

**Condición:** Nuevo producto

Plancha offset CTP térmica 660x745x0,30mm.

La plancha térmica CTP EVOLUTION tiene un comportamiento estable, alta sensibilidad, buena reproducción de punto, definición de punto nítida y sin necesidad de pre-horneado.

PRESENTACIÓN: CAJA 50 PLANCHAS

**155,39 € sin IVA**

**-5%** ~~163,57 € sin IVA~~

3,11 € por Unl.

Cantidad

1




**Añadir al  
carrito**

## 6.5.- Annex 5

**Mates**  
**CreatorMatt**  
Estucado multicapa mate dos caras 100% pasta química

Col./Ref.	g/m <sup>2</sup>	Formato (mm)	Peso/Paquete Kg/Paquete	Peso/Paquete Hojas/Paquete	± 200 Kg (2 Paquetes)	200 ± 2.000 Kg (2 Paquetes)	± 2.000 Kg (2 Paquetes)
					1.200 €/Pa	1.200 €/Pa	1.200 €/Pa
1400	<b>115</b>	45 x 94	16,36	500	21,74	25,45	19,55
1474		52 x 98	21,88	250	41,85	38,27	37,25
1403		85 x 93	20,84	250	44,17	41,35	38,26
1404		85 x 92	20,28	250	45,15	42,47	40,13
1401		70 x 100	40,25	250	52,85	48,71	46,87
1402		70 x 102	41,06	250	52,04	50,71	47,82
1405		45 x 94	882,40	25.000		19,40	19,55
1407		52 x 98	827,36	10.000		37,40	36,26
1408		85 x 92	887,75	10.000		40,47	38,27
1409		85 x 93	872,75	10.000		38,53	37,24
1410		70 x 100	774,50	9.500		47,25	44,58
1411		70 x 102	778,99	9.500		46,23	45,44
1460	<b>125</b>	45 x 94	14,50	500	22,82	22,25	21,21
1462		52 x 98	20,58	250	40,90	40,15	42,57
1464		70 x 100	42,75	250	51,84	54,28	51,28
1465		85 x 93	204,89	9.500		42,96	42,47
1466	<b>135</b>	45 x 94	14,44	500	25,52	24,37	23,28
1468		52 x 98	21,42	250	40,13	40,21	43,67
1469		85 x 93	20,49	250	51,85	48,77	46,08
1470		85 x 92	40,57	250	52,01	49,88	47,71
1467		70 x 100	42,25	250	52,94	50,26	55,14
1471		70 x 102	43,20	250	43,29	50,52	50,25
1472		45 x 94	880,86	10.000		22,84	21,52
1473		52 x 98	838,17	9.500		43,87	41,42
1474		85 x 92	888,21	9.500		43,43	44,88
1475		70 x 100	776,50	9.500		55,52	52,31
1476		70 x 102	772,80	7.500		56,84	53,36
1477		85 x 100	1.025,60	9.500		92,85	87,42
1480	<b>150</b>	45 x 94	21,80	500	26,36	26,66	25,21
1482		52 x 98	27,20	250	50,94	51,72	51,86
1483		85 x 93	41,58	250	54,54	51,25	48,52
1484		85 x 92	42,88	250	52,81	50,19	51,21
1485		85 x 92	44,85	250	50,88	50,78	52,34
1486		70 x 100	52,50	125	60,81	60,84	61,27
1487		45 x 94	891,20	10.000		25,28	23,87
1488		52 x 98	885,20	9.000		46,86	46,52
1489		85 x 93	752,20	9.000		51,36	48,58
1490		85 x 92	710,80	9.000		52,70	49,85
1491		70 x 102	716,84	9.500		60,12	58,87

El Factor Verde siempre disminuye 40%



Font: <http://www.lecta.com/es/productos/estucado-2-caras/creatormatt>

### Especificaciones técnicas

Propiedad	Norma	Unidades	Tolerancia	90	100	115	118	125	135	150	170
Gramaje	ISO 536 TAPPI T410	g/m <sup>2</sup>	±4%	90	100	115	118	125	135	150	170
Espesor	ISO 534 TAPPI T411	µm	±4%	81	91	105	102	114	115	131	152
Opacidad	ISO 2471 TAPPI T519	%	-2.0	92.0	93.5	95	95	96.0	96.0	97.0	97.0
Blancura BAST/D65	ISO 2470-2	%	±2	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5
Blancura D65/ISO	ISO 11475	CIE	±3	121,3	121,3	121,3	121,3	121,3	121,3	121,3	121,3
Rugosidad Bendtsen	-	-	-	70	80	80	-	-	-	-	-
Litara Bekk	ISO 5627 TAPPI T479	l	±40%	-	-	-	-	220	220	200	180
Rugosidad Parker	ISO 8791-4 TAPPI QM-555	µm	±1.3*STD	-	-	2.4	2.4	2.4	1.8	1.8	1.8
Humedad relativa	TAPPI T502	%	±7	50	50	50	50	50	50	50	50

Font: Catàleg comercial.

<b>Cartulinas Gráficas</b> <b>Invercote Creato</b> Cartulina estocada multicapa mate dos caras alta rigides, 100% pasta química							
Cod./Int.	g/m <sup>2</sup>	Formato (cm)	Kg/Resma Kg/Pallet	Rejes/Papete Rejes/Pallet	< 200 Kg (5/Resma)	250 + 2.000 Kg (5/Resma)	> 2.000 Kg (5/Resma)
					2.760 €/Tn	2.620 €/Tn	2.480 €/Tn
112005	<b>220</b>	64 x 92	64,77	100	190,90	176,22	160,76
					2.760 €/Tn	2.598 €/Tn	2.453 €/Tn
112007	<b>240</b>	64 x 92	70,66	100	195,02	183,57	173,33
112008		70 x 100	84,00	100	221,84	218,23	206,85
112009	<b>260</b>	64 x 92	76,54	100	211,25	198,85	187,75
112011		70 x 100	91,00	100	251,16	236,42	223,22
112010	<b>■</b>	70 x 100	400,40	2.000		230,96	217,76
112013	<b>280</b>	70 x 100	98,00	100	270,40	254,80	240,20
112012		<b>■</b>	70 x 100	411,80	2.100		248,72
112014	<b>300</b>	46 x 64	44,16	100	121,68	114,73	108,32
112016		64 x 92	66,32	100	243,76	229,48	216,85
112018	<b>■</b>	70 x 100	105,00	100	289,80	271,79	257,57
112015	<b>■</b>	64 x 92	406,27	2.000		224,16	211,36
112017		70 x 100	420,00	2.000		268,49	251,27
112020	<b>350</b>	64 x 92	103,04	50	294,28	287,79	252,76
112021		70 x 100	122,50	50	328,10	318,26	300,49
112019	<b>■</b>	64 x 92	412,16	2.000		261,52	248,57
112021	<b>■</b>	70 x 100	426,75	1.750		310,91	293,14
112023	<b>400</b>	70 x 100	140,00	50	386,40	363,72	343,42

■ Pallet Stack (excepto Resmas 40 €/Tn)







## 6.6.- Annex 6.

Font: [https://www.heidelberg.com/global/media/en/global\\_media/products\\_\\_\\_postpress\\_folding/pdf\\_12/technical\\_data/tdb\\_stahlfolder\\_ti52\\_en\\_einzel.pdf](https://www.heidelberg.com/global/media/en/global_media/products___postpress_folding/pdf_12/technical_data/tdb_stahlfolder_ti52_en_einzel.pdf)

### Technical data. Stahlfolder Ti 52.

	Feeder			Folding units			
	Flat pile	NSF 36 <sup>1</sup>	Round continuous	1 <sup>st</sup> station 52	2 <sup>nd</sup> station 52/36	3 <sup>rd</sup> station 52	KBI 52 <sup>2</sup>
Version	Manual						
Max. sheet size, width × length (cm) With sheet separator With Tremat <sup>3</sup>	52 × 84 52 × 80	30 × 21	52 × 100				52 × 42
Min. sheet size, width × length (cm) With sheet separator With Tremat <sup>3</sup>	10 × 15 14 × 20	8 × 12	10 × 15				16 × 4
Paper weight (g/m <sup>2</sup> )	40 – 250	40 – 250	40 – 250				
Max. pile height (cm)	69	7.5	8				
Number of buckie plates				4 or 6	4 or 6	2	
Max. fold length (cm)				53	40	40	
Min. fold length (cm) Ti 52 Ti 36				4/3.2 <sup>4</sup>	4/3.2 <sup>4</sup> 2	4/3.2 <sup>4</sup>	
Max. speed (m/min.) Ti 52 Ti 36				200	200 160	200	200
Min. speed (m/min.)				10	10	10	
Diameter of folding rollers (mm) Ti 52 Ti 36				40	40 32	40	40
CCT control system	control panel with display	control panel	control panel with display		control panel <sup>5</sup>	control panel <sup>5</sup>	control panel
Power consumption (kVA) 3 × 400V, 50/60 Hz, 25A 3 × 230V, 50/60 Hz, 35A 1 × 230V, 50/60 Hz, 16A	incl. pump 3.05 3.05	0.3	incl. pump 3.35 3.35	0.25 0.25	0.25 0.25	0.25 0.25	0.15 0.15





---

## 7.- BIBLIOGRAFIA.

- Johansson, K, Lundberg, P. i Ryberg, R. (2011). *Manual de Producción Gráfica. Recetas*. Barcelona. Gustavo Gili.
- VV. AA. (2014). *Diseño Editorial. Periódicos y revistas. Medios impresos y digitales*. Barcelona. Gustavo Gili.
- Gordon, B. (2007). *Manual de diseño gráfico digital*. Barcelona. Gustavo Gili.
- Ambrose, g i Harris P. (2010). *Diccionario visual de preimpresión y producción*. Barcelona. Index Book S.L.
- VV.AA. (2010). *Desarrollo de un proyecto gráfico*. Barcelona. Index Book S.L.
- Bann, D. (2008). *Actualidad en la producción de artes gráficas*. Barcelona. Blume
- Pozo Puértolas, R. *Diseño e industria gráfica*. (2000). Barcelona. Elisava Ediciones S.L.
- Pozo Puértolas, R. *Producción de proyectos gráficos*. (2000). Barcelona. Elisava Ediciones S.L.
- VV.AA. (2007). *Manual de producción, guía para diseñadores gráficos*. Barcelona. Parramón Ediciones S.A.
- Ambrose i Harris. (2004). *Formato*. Barcelona. Ediciones Parramón S.A.
- VV.AA. (2008). *Impresión y acabados*. Barcelona. Ediciones Parramón S.A.
- Perles García, J.L. (2014). *Publicación de productos editoriales multimedia*. Antequera. IC Editorial.
- Mases Ricart, Joan. (2008). *Valoración de costes y presupuestos en el sector gráfico*. Barcelona. Ediciones CPG