

# Programa de modernització i innovació de la indústria

Document metodològic i de tancament

Pla Estratègic Metropolità de Barcelona

Desembre 2013



Pla estratègic metropolità de Barcelona

# Programa de modernització i innovació de la indústria

## Document metodològic i de tancament

1. INTRODUCCIÓ	3
2. OBJECTIUS	5
3. PLANTEJAMENT OPERATIU I METODOLOGIA	7
4. RESULTATS DEL PROGRAMA EN XIFRES	17
5. CONCLUSIONS	18
6. EPÍLEG: RAONS PER A LA IMPLEMENTACIÓ	21
7. ANNEX 1: DIAGRAMACIÓ DE TASQUES DEL PROGRAMA	22
8. ANNEX 2: PLANTILLES DE DOCUMENTS DEL PROGRAMA	25

### Presentació del document

Aquest document és l'informe final del Programa de modernització i innovació de la indústria, amb el qual es dona per tancada la seva primera edició. Ha estat elaborat per l'Oficina de Coordinació del PEMB, institució que ha concebut el programa i, subsidiàriament, ha implementat aquesta primera edició.

Oficina de Coordinació del PEMB

Barcelona, desembre del 2013

## 1. INTRODUCCIÓ

En la seva tasca de diàleg sobre la ciutat de Barcelona i el seu desenvolupament socioeconòmic, el Pla Estratègic Metropolità de Barcelona moltes vegades ha rebut peticions per idear iniciatives que apropessin la indústria i la recerca, per millorar la competitivitat exterior de la indústria i per aconseguir una autosuficiència i viabilitat econòmica més gran dels centres que componen el món de la recerca. És cert que des de diferents administracions s'han engegat molts programes en aquest sentit, però potser amb resultats poc satisfactoris en relació amb els recursos invertits, segons la valoració general. I sovint aquestes iniciatives s'han orientat més cap a centres tecnològics i han oblidat el paper que també poden desenvolupar els centres de recerca bàsica. En definitiva, es podria determinar que cal construir i fer visible amb més claredat el que seria el model de recerca i innovació a Catalunya, amb una coordinació i assignació més clara de les funcions per part de tots els seus actors.

No obstant això, mentre es duu a terme aquesta tasca estructural, es pot anar treballant en paral·lel amb iniciatives que es considerin apropiades. Per això, en el marc de la Comissió de Competitivitat Industrial, i a proposta del seu president, Sr. Oriol Guixà, es va idear un programa que permetés posar en contacte, de manera directa i senzilla, els investigadors de centres de recerca bàsica que tinguessin interès de col·laborar amb el món industrial i les empreses industrials que volguessin millorar la seva competitivitat a través de la recerca. Una idea clara i senzilla.

Una de les premisses bàsiques del programa era la voluntat activa de participació, i així es va transmetre a tots els candidats. Des del PEMB es veia clar que les col·laboracions només podrien tenir èxit entre les empreses i els centres que tinguessin un interès explícit a participar-hi i que creguessin en la idea; i que qualsevol altra predisposició en la participació no donaria els resultats esperats.

Així mateix, també hi havia la consciència que els empresaris que tinguessin una predisposició més gran a la innovació productiva s'hi involucrarien més i aprofitarien més la col·laboració que no pas aquells altres que no s'haguessin plantejat fins al moment la necessitat d'investigar per millorar la seva producció. Però també era evident que un programa d'aquestes característiques, que facilita el contacte de l'empresa amb els centres, de manera senzilla i sense cost, podria suposar per a aquestes empreses neòfites unes primeres aproximacions al món de la recerca, que en properes ocasions podrien continuar donant fruit.

En definitiva, doncs, podia tenir una utilitat real per a empreses en diferents situacions en relació amb la recerca. I amb aquesta intenció es va creure molt convenient dur a terme l'execució d'aquest programa, pels beneficis que podia aportar en relació amb els seus costos, malgrat que no és funció del PEMB l'execució de programes d'aquest tipus.

## 2. OBJECTIUS

La **finalitat** del programa era la següent:

«Aprofitar el talent i els coneixements dels investigadors que treballen en els centres de recerca d'excel·lència de Catalunya per tal de generar idees i suggeriments que contribueixin a augmentar la competitivitat de les empreses de l'àrea metropolitana.»

La idea inicial era crear un programa d'interconnexió entre recerca i indústria que fomentés la generació d'idees innovadores, en especial, *innovacions rupturistes*. El punt de partida era que la recerca bàsica, generalment, no coneixedora dels processos de producció ni focalitzada en els problemes de les empreses, podria analitzar les incidències plantejades per les empreses des d'una certa distància «alliberadora», sovint més creativa i sota els principis del que s'anomena pensament lateral. I amb el benentès que tots els investigadors tindrien coneixements suficients en els camps de treball d'aquestes empreses per dur a terme aquesta tasca.

No obstant això, des del PEMB també ens fèiem càrrec que la innovació rupturista no és quelcom senzill de fer emergir, o que a vegades, simplement, requereix una tecnologia no disponible en aquell moment. Per tant, érem conscients que aquesta primera edició del programa, en versió pilot, ens serviria per valorar també aquesta orientació i determinar si en futures edicions s'hauria de reorientar aquest aspecte.

Per dur a terme aquesta finalitat es van fixar una sèrie d'**objectius operatius**, que són els següents:

- *Comprometre per al programa un nombre rellevant de grans empreses tractores (més de deu), que creguessin en la idea del programa i en la seva necessitat.*
- *Involucrar en el programa un nombre rellevant de centres de recerca d'excel·lència (els dotze seleccionats), disposats a cedir el temps d'alguns dels seus millors investigadors postdoctorands.*
- *Involucrar un nombre rellevant de petites i mitjanes empreses industrials (més de quaranta), per tal que conformessin el panel d'empreses amb les quals treballar en el programa. Preferentment havien de ser empreses de l'àrea metropolitana de Barcelona que formessin part de la xarxa de col·laboradors de les empreses tractores.*

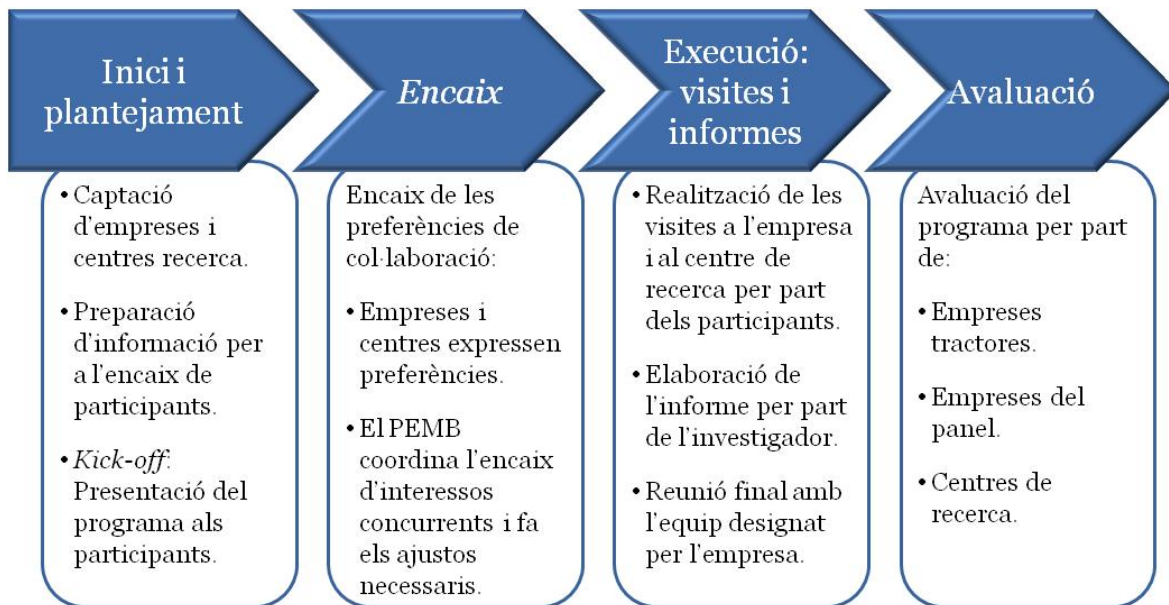
- Dur a terme un *encaix* el més adequat possible entre *les especialitzacions dels investigadors* que ens podien oferir els centres i les *necessitats de recerca* que ens manifestessin les empreses.
- En la mesura del possible, facilitar des del PEMB les condicions perquè es generessin aquestes innovacions i propostes, rupturistes o no. Això es tradueix a facilitar la feina i a *mantenir informats els participants en tot moment*, tant els investigadors i els responsables dels centres com els interlocutors de les empreses, i periòdicament també els responsables de les empreses tractores.

Així mateix, es van identificar uns principis d'actuació que calia mantenir durant tot el desenvolupament del programa. Aquests principis són els següents:

- Voluntat activa de participar en el programa, tant amb referència a les empreses com als investigadors.
- Comunicació fluida: en tot moment els participants han de saber en quin moment del programa es troben i quins seran els passos següents. Per aquest motiu, s'aconsella enviar comunicacions als participants cada vegada que s'assoleixi una de les fites del projecte (canvi de fase, etc.).
- Senzillesa: des de la mateixa idea del programa fins a la manera d'implementació, s'ha cregut que l'èxit del programa dependria en part del fet que fos una idea senzilla, que pogués aportar beneficis sense cap cost econòmic o de finançament, ni tampoc costos en termes de dedicació d'hores, especialment pel que fa a les empreses.

### 3. PLANTEJAMENT OPERATIU I METODOLOGIA

Una vegada el PEMB va determinar assumir l'execució del programa, es va decidir estructurar el desenvolupament del programa en quatre fases:



#### Fase 1: Inici i plantejament

En la fase d'inici i plantejament es va demanar a setze grans empreses de Catalunya –les anomenades empreses tractores– que aportessin el nom d'empreses col·laboradores del seu entorn amb potencial d'innovació i creixement. En aquest sentit, és clau convèncer personalment de la utilitat del programa, per la qual cosa és important visitar cada una de les empreses tractores i exposar-los els beneficis i les bondats del programa, entre els quals el seu baix cost (0 en el cas de les empreses). Es va rebre un total de setanta-dues empreses invitades, que finalment van quedar en quaranta participants i que són les empreses que conformen el panel.

Alhora, es va demanar als centres de recerca d'excel·lència de Catalunya la seva predisposició a col·laborar en el programa. Una col·laboració que es concreta en la cessió puntual d'investigadors postdoctorands perquè puguin suggerir idees sobre el plantejament futur de l'empresa, les seves oportunitats d'expansió productiva, possibles vies d'investigació, etc., tot des d'una perspectiva de buscar innovacions rupturistes, des de posicionaments molt experimentats però aliens a l'activitat productiva de l'empresa.

### **Tasques de la fase 1:**

**1.1. Selecció de centres de recerca d'excel·lència:** cal identificar tots els centres de recerca del territori català i seleccionar els que presentin uns resultats més satisfactoris en termes d'activitat de recerca. Alhora també cal tenir en compte un criteri d'adequació a les necessitats.<sup>1</sup>

**1.2. Contacte amb els centres:** cal contactar amb cada un dels centres, preferentment amb el director general i el responsable de transferència de tecnologia. Es recomana enviar un primer correu electrònic amb informació molt sintètica i atractiva sobre el programa, i fer una trucada el mateix dia o l'endemà.

**1.3. Visita als centres:** s'ha de fer la visita corresponent al centre per exposar el programa i el rol que han d'exercir tant el responsable de transferència tecnològica del centre (o càrrec similar) com els investigadors que s'hi impliquin. Es recomana donar-los aproximadament quinze dies de termini per respondre sobre la seva participació.

**1.4. Preparació de les fitxes dels centres:** per cada un dels centres que acceptin participar en el programa, cal confeccionar una fitxa informativa del centre, orientada de manera que les empreses puguin reconèixer totes les investigacions que els puguin ser d'interès.

**2.1. Selecció d'empreses tractoras:** cal identificar les empreses tractoras de l'economia del territori. Atès que es necessita un grup d'unes deu empreses, es recomana contactar amb aproximadament entre quinze i vint empreses, i si és possible, identificar la persona dins l'empresa que pot ser més sensible a un programa com aquest.

**2.2. Contacte amb les empreses tractoras:** cal contactar amb cada una de les empreses i concertar una visita. Es recomana enviar un primer correu electrònic amb informació molt sintètica i atractiva sobre el programa, i fer una trucada el mateix dia o l'endemà.

**2.3. Visita a les empreses tractoras:** quan es fa la visita, cal explicar el programa amb una presentació senzilla i emfasitzar el nivell de compromís baix que se'ls demana i els beneficis que en poden treure quant a innovació en les seves empreses col·laboradores. És important donar una setmana de termini per a la resposta sobre la participació, però deixar-los ja tota la informació perquè puguin enviar la llista d'empreses col·laboradores per al panel, en un termini de quinze dies.

**2.5. Confecció del panel provisional:** a partir de la resposta de les empreses tractoras, es confecciona el panel d'empreses. Tenint en compte els costos de gestió i la quantitat d'empreses que es vol aconseguir que hi participin, s'aconsella anar

---

<sup>1</sup> Per a aquesta tasca es pot comptar amb l'assessorament de la Fundació Catalana per a la Recerca o de la Direcció General de Recerca de la Generalitat de Catalunya.



contactant amb cada empresa del panel a mesura que és invitada per alguna de tractors, que ha d'aportar les dades de contacte. En aquest sentit, és important portar un registre molt acurat de tots els contactes i de la situació de cadascun d'aquests contactes.<sup>2</sup>

**3.1. Contacte amb empreses del panel:** cal contactar amb cada una de les empreses invitades per les empreses tractores. Es pot fer via correu electrònic, però personalitzant: es tracta d'invitar-les a participar en el programa, explicar-los tot el funcionament i emfasitzar el cost 0 i els beneficis que en poden treure.

**3.2. Reunions de presentació per a les empreses del panel:** es convoca a les empreses que hi estiguin inicialment interessades a reunions per explicar-los amb detall el programa i el rol que han de tenir aquestes empreses. Si és possible, a cada reunió també s'ha de convocar el responsable de transferència de tecnologia d'un dels centres que hagin acceptat participar, per tal que les empreses puguin escoltar directament què els poden aportar. En aquestes reunions se'ls ha de facilitar ja el dossier de centres participants, amb les fitxes informatives corresponents, perquè en puguin fer la tria, en cas que acceptin participar en el programa. Igualment, se'ls ha de fer arribar per correu electrònic aquest dossier i el full de l'enquesta per a la tria de centres, que han de respondre en un termini de quinze dies. Aquesta resposta, com s'haurà explicat a les reunions de presentació, pressuposa l'acceptació de l'empresa de participar en el programa.

**3.3. Confecció del panel definitiu:** a mesura que les empreses acceptin la participació en el programa, s'ha d'elaborar el panel definitiu. A més, cal notificar a les empreses tractores les empreses invitades que han acceptat participar en el programa.

**3.4. Preparació de les fitxes de les empreses del panel:** a mesura que les empreses acceptin entrar al panel, cal elaborar la fitxa descriptiva, que posteriorment s'ha d'enviar als centres que hagin escollit.

**4. Comunicació inicial:** una vegada finalitzats els terminis i recomptats tant les empreses tractores que hi donen suport com els centres de recerca participants i les empreses del panel, cal enviar els correus informatius corresponents a cada grup. En aquests correus s'ha d'informar sobre el calendari del programa i les actuacions que es demanaran a cadascun dels participants.

---

<sup>2</sup> Els possibles estats del contacte amb les empreses poden ser: pendent, concertat, visita feta, participant, descartat; reflectir els passos que cal fer i les decisions que cal prendre.

### Documentació fase 1

#### Inputs de partida:

- Selecció d'empreses tractores (es pot fer a través de preguntes a experts en el teixit empresarial català –l'opció triada pel PEMB–, o bé d'acord amb criteris objectius, com ara facturació, beneficis publicats, exportacions, etc.).

#### Documentació externa associada:

- Correu inicial de presentació del programa per a les empreses tractores.
- Correu inicial de presentació del programa per als centres de recerca.
- Presentació del programa (Powerpoint o similar).
- Correu de presentació del programa per a les empreses participants del panel.
- Presentació del programa (Powerpoint o similar).
- Fitxa descriptiva de l'empresa, que han d'emplenar les empreses del panel (document crític que serveix per al coneixement i tria posterior per part dels centres).
- Catàleg de fitxes de les empreses participants del panel.
- Fitxa descriptiva del centre, que han d'emplenar els centres de recerca (també crític, ja que serveix per al coneixement i tria posterior per part de les empreses).
- Catàleg de fitxes dels centres de recerca participants.

#### Documentació interna associada:

- Quadre de seguiment de les empreses tractores: persones de contacte, visites i lliurament de la llista d'empreses col·laboradores.
- Quadre de seguiment dels centres de recerca: persones de contacte i visites.
- Quadre de seguiment de les empreses del panel: persones de contacte, correus electrònics de presentació, trucades de seguiment i sensibilització, assistència a reunions d'informació, correus de confirmació de la participació.

#### Resultat de la fase:

- Llista del panel d'empreses participants.
- Llista dels centres participants.

## Fase 2: Encaix entre empreses i centres

Un cop es va disposar de la llista d'empreses i d'investigadors interessats a participar en el programa, es va procedir a posar en marxa la fase d'encaix (o *matching*) per tal d'establir els contactes més adequats entre empreses i centres de recerca. En aquest sentit, es van demanar les preferències de col·laboració tant a les empreses, segons les seves necessitats de recerca i desenvolupament, com als centres, d'acord amb els àmbits i noves especialitzacions de recerca que podien oferir. I a partir d'aquestes preferències expressades, es va establir l'encaix a fi de planificar les visites.

Tenint en compte que cada empresa podia rebre la visita de més d'un investigador (procedents del mateix centre o de centres diferents), el Pla Estratègic va decidir fer un seguiment d'aquestes visites, per la qual cosa va requerir als investigadors una mínima informació de la seva realització.<sup>3</sup>

### *Tasques de la fase 2:*

**5.1. Elaboració del quadre inicial d'encaix per a les col·laboracions entre empreses i centres:** a partir de les preferències expressades per les empreses sobre els centres amb els quals volen col·laborar, cal dur a terme l'encaix per satisfer al màxim aquestes preferències.

**5.2. Validació de l'encaix per part dels centres:** a fi d'ajustar millor les col·laboracions, els centres han de rebre el llistat d'empreses que els han triat, amb la corresponent fitxa descriptiva i els seus interessos en projectes de recerca. D'aquesta manera, els centres poden conèixer millor l'activitat i les funcions de les empreses i determinar si realment els poden aportar coneixements especialitzats i establir sinergies amb els seus projectes de recerca, o bé fer una col·laboració a partir de coneixements més genèrics. Alhora també poden suggerir col·laboracions amb altres empreses que, en un principi, no els han seleccionat, però que consideren que els poden aportar coneixements específics.

**5.3. Comunicació dels resultats de l'encaix:** una vegada s'ha definit l'encaix entre centres i empreses, cal fer un correu personalitzat a cada un dels participants, en què s'indiqui la/es empresa/es o el/s centre/s amb què podran fer col·laboracions, com també les dades de contacte i les plantilles dels documents que han d'utilitzar, optativament. En aquesta comunicació també s'han de detallar els terminis generals per a la realització de les visites i per a l'elaboració dels informes finals, però cal avisar que sempre es poden adaptar a les necessitats consensuades dels participants en cada col·laboració.

---

<sup>3</sup> Vegeu la plantilla de «Notes de la visita» a l'annex 2 d'aquest document.

*Documentació fase 2**Inputs de partida:*

- Llista del panel d'empreses participants i llista dels centres participants.

*Documentació externa associada:*

- Quadre d'encaix de col·laboracions (s'ha d'enviar en PDF).
- Carta/correu a cada centre amb la llista d'empreses que l'han triat.
- Carta/correu a cada empresa amb la llista de centres que l'han triat.
- Conveni de confidencialitat entre centre-investigador i empresa del panel.

*Documentació interna associada:*

- Quadre d'encaix de col·laboracions.
- Quadre de seguiment d'empreses participants: persones de contacte, fitxes descriptives, centres preferents per a la col·laboració.
- Quadre de seguiment dels centres de recerca: fitxes descriptives, empreses preferents per a la col·laboració, llistes d'investigadors participants en el programa.

*Resultats de la fase:*

- Quadre d'encaix entre empreses i centres-investigadors, que estableix les col·laboracions.

**Fase 3: Visites i informes**

Una vegada es va completar l'encaix i es van definir les relacions de col·laboració, havien de ser els mateixos participants que endeguessin les col·laboracions. En aquest sentit, es va encarregar als responsables dels centres i/o als mateixos investigadors que planifiquessin les visites de comú acord amb les empreses i durant el termini establert, o bé en el temps que consideressin convenient, avisant prèviament el PEMB perquè pogués controlar el termini de durada del programa.

Així mateix, des del PEMB es va aconsellar que, per ampliar el coneixement mutu entre centre i empresa, l'empresa fes una visita al centre per conèixer més detalladament les seves línies de recerca i totes les possibles àrees de col·laboració entre ambdues parts.

Alhora, com s'havia demanat, l'empresa va designar un interlocutor que va acompanyar l'investigador durant les seves estades a l'empresa i li va proporcionar la informació que creia d'interès, a més de posar-lo en contacte amb els responsables de les àrees de l'empresa que es van considerar oportunes.

Un cop l'investigador i l'empresa van establir el calendari de visites, es va procedir a una primera sessió en la qual l'interlocutor va donar a l'investigador una visió general de l'empresa i li va proporcionar un coneixement ampli del seu procés de producció, àrees i organització, tecnologies, etc.

A partir d'aquí, es van succeir les visites i les explicacions oportunes per part dels responsables d'àrea, l'objectiu principal de les quals era identificar possibles línies d'innovació disruptiva a l'empresa, en diferents aspectes, com ara les següents:

- Matèries primeres
- Tecnologia de producció
- Processos d'elaboració/fabricació
- Producte final
- Altres que es consideressin rellevants

Aquestes possibles línies de millora es van proposar per l'investigador en la mesura que, de la seva estada a l'empresa, es va generar alguna idea de millora. Aquestes estades no van tenir –ni han de tenir en cap cas– el caràcter d'una auditoria ni d'una consultoria. Es tracta simplement d'aprofitar el talent i els coneixements de l'investigador per tal d'inspirar unes possibles primeres idees que puguin ser, o no, objecte d'un desenvolupament posterior, partint de l'acord mutu entre l'empresa i el centre de recerca i al marge d'aquest programa.

Tenint en compte que cada empresa podia rebre la visita de més d'un investigador (procedents de diferents centres), el PEMB va fer el seguiment d'aquestes visites, per la qual cosa va requerir als investigadors una mínima informació de la realització d'aquestes visites. Així mateix, el PEMB va donar el suport necessari a totes les incidències que li van ser notificades en el transcurs d'aquestes visites, que van ser poques.

### ***Tasques de la fase 3:***

**6.1. Contactes inicials dels centres amb les empreses:** a partir de la comunicació amb les dades sobre les col·laboracions, els responsables de transferència tecnològica dels centres s'han de posar en contacte amb els interlocutors de les empreses. En aquest/s primer/s contacte/s, via correu electrònic o telèfon, es tracta de donar la màxima informació sintetitzada per entendre tant les necessitats de recerca de l'empresa com el seu funcionament general. D'aquesta manera, des del centre es poden buscar els equips de recerca o els investigadors més adients per a la col·laboració.

**6.2. Reunió inicial de treball:** es convoca una primera reunió de treball per posar en comú les valoracions i les reflexions entorn dels problemes de producció (o similars) objecte de la col·laboració. S'aconsella que en aquesta reunió hi hagi els responsables tècnics o de producció de l'empresa i el personal de transferència

tecnològica del centre. En aquesta reunió s'han d'establir els termes de la col·laboració.

**6.3. Calendari de les visites:** el centre i l'empresa han d'acordar les dates per a les visites a l'empresa, i també s'aconsella una visita al centre. L'empresa ha de designar un interlocutor perquè acompanyi l'investigador en les visites i li faciliti la feina.

**6.4. Visites i consultes diverses:** l'investigador ha de prendre coneixement de l'empresa durant la seva estada –o visites–, que pot ser de tres a cinc dies, o el que convinguin les dues parts.

**7.1. Elaboració de l'informe final:** en acabar la seva estada, l'investigador ha d'elaborar un petit informe amb les seves idees i propostes d'innovació, o suggeriments de possibles tendències futures del mercat.

**7.2. Presentació opcional de l'informe a l'empresa:** si així ho acorden el centre i l'investigador amb l'empresa, aquest informe es presenta en una reunió perquè l'investigador exposi tot el que detalla l'informe, de manera que els representants de l'empresa li puguin fer les preguntes pertinents al mateix moment.

**7.3. Acceptació de l'informe final:** l'empresa ha de revisar l'informe final de la col·laboració que li ha enviat l'investigador, i, si és el cas, ha de confirmar que s'ajusta als termes previstos en la reunió inicial de treball. No obstant això, cal recordar que l'objectiu d'aquest informe no és fer una assessoria tecnològica ni de cap tipus, sinó simplement donar una primera orientació de quins projectes de recerca es podrien dur a terme per donar resposta als problemes de producció que pot tenir l'empresa.

**7.4. Comunicació final dels resultats:** una vegada s'han rebut tots els informes finals, i s'ha informat dels possibles projectes de recerca que podrien sorgir de les col·laboracions, s'ha de procedir a recopilar tota aquesta informació i extraure'n els indicadors informatius principals. Aquesta informació, indicadors principals i resultats quantitatius del programa, cal enviar-la per correu a tots els participants.

*Documentació fase 3**Inputs de partida:*

- Quadre d'encaix entre empreses i centres-investigadors.

*Documentació externa associada:*

- Plantilla del quadre de seguiment de les visites, personalitzat per a cada empresa.
- Plantilla del quadre de seguiment de les visites, personalitzat per a cada centre.
- Plantilla de notes de la visita (document emplenat conjuntament).
- Plantilla de l'informe final de l'investigador.
- Plantilla de recepció de l'informe final de l'investigador.
- Carta/correu de comunicació final dels resultats del programa.

*Documentació interna associada:*

- Quadre de seguiment de les visites: dies acordats, realització de la visita.
- Indicadors de resultats del programa.

*Resultats de la fase:*

- Confirmació de la realització de totes les visites.

**Fase 4: Avaluació del programa**

Un cop finalitzat tot el procés previst, des del PEMB es va procedir a una valoració final del programa. En primer lloc, es van concretar els resultats obtinguts de cara a difondre'ls, tant a través del lloc web com per mitjà d'altres sistemes d'informació pública, o presentacions. Aquesta informació de les dades bàsiques del programa va ser validada tant pels centres de recerca participants com per les mateixes empreses.

I, en segon lloc, també es va fer una breu enquesta telefònica a vint dels participants perquè expressessin les crítiques i els suggeriments de millora que consideressin oportuns.

D'altra banda, també hauria estat oportú fer una avaluació de la satisfacció dels participants en el programa, a partir d'una enquesta. Del resultat d'aquesta avaluació es podria valorar l'oportunitat de la continuïtat d'aquest programa, bé des del mateix PEMB o bé des de l'entitat que es consideri oportuna.

**Tasques de la fase 4:**

**8.1. Preparació de l'avaluació del programa:** cal elaborar una enquesta de satisfacció amb el programa, amb una versió diferent orientada a cada tipus de participant (empresa tractora, centre de recerca, investigador i empresa del panel). Aquesta enquesta ha de tenir una part quantitativa i una de qualitativa, amb suggeriments de millora i altres aportacions, a més cal que sigui tan breu com sigui possible per facilitar que s'empleni pel màxim nombre de participants.

**8.2. Processament dels resultats d'avaluació:** amb una certa insistència, cal reclamar totes les enquestes possibles, amb un mínim del 50% en cada grup, per tal que l'avaluació tingui validesa. S'han de processar els resultats i elaborar un breu informe d'avaluació de la satisfacció. Aquest informe també ha d'incloure algunes propostes de millora, que s'han de dissenyar d'acord amb les propostes dels participants.

**8.3. Presentació de l'informe d'avaluació:** cal presentar aquest informe en un acte breu, de caràcter públic.

**Documentació fase 4****Inputs de partida:**

- Realització de totes les visites acordades i dels informes finals.
- Indicadors de resultats del programa.

**Documentació externa associada:**

- Enquesta d'avaluació del programa, amb una part de valoració quantitativa i una altra de qualitativa.
- Informe d'avaluació del programa.

**Documentació interna associada:**

- Quadre de seguiment de l'informe: realització de l'informe, presentació de l'informe.
- Resultats de l'enquesta d'avaluació del programa.

**Resultats de la fase:**

- Avaluació completada i finalització del programa.
- Acte de presentació dels resultats del programa.



## 4. RESULTATS DEL PROGRAMA EN XIFRES

En relació amb els participants, les xifres del programa són les següents:

- Empreses tractores: 12
- Empreses del panel: 30  
(10 més van indicar la seva voluntat de participar-hi, però hi van renunciar per manca de disponibilitat de temps o per situació financera delicada)
- Centres de recerca: 9, que són els següents:
  - CIMNE (Centre d'Investigació en Mètodes Numèrics d'Enginyeria)
  - CVC (Centre de Visió per Computació)
  - i2CAT (Innovació i Internet)
  - IBEC (Institut de Bioenginyeria de Catalunya)
  - ICFO (Institut de Ciències Fotòniques)
  - ICIQ (Institut Català d'Investigació Química)
  - ICMAB (Institut de Ciència de Materials de Barcelona)
  - ICN2 (Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia)
  - IRBB (Institut de Recerca de Biomedicina de Barcelona)

En relació amb les col·laboracions i els seus resultats, les xifres són les següents:

- Col·laboracions realitzades: 48
- Visites realitzades: 68
- Informes elaborats: 48
- Possibles projectes de continuïtat: 19 (dels quals 7 són propostes ja concretades i els altres es troben en fase de converses)

## 5. CONCLUSIONS

### Valoració general

Malgrat que, des de la perspectiva del rigor metodològic, no es va dur a terme una avaluació del programa, sí que es va fer un exercici de valoració mitjançant trucades telefòniques a vint dels participants. En aquests contactes, en primer lloc, es va exposar la voluntat de rebre crítiques i suggeriments de millora, tant en l'enfocament del programa com en la seva implementació. I, efectivament, es van rebre tant felicitacions com crítiques i suggeriments de millora. Cal destacar que hi ha dos aspectes en els quals gairebé tothom ha coincidit: **opinió favorable de la iniciativa**, tant per part de les empreses com dels centres, i que **ha obert portes i facilita una relació** que, de fet, és d'interès mutu.

Tot seguit, s'exposen les conclusions d'aquesta valoració.

- Per als centres és molt important que les empreses coneguin les seves línies de recerca i de treball, de cara a possibles vies de cooperació i per obrir-se a l'exterior, i manifesten que han «obert nous mercats» per mitjà de les col·laboracions amb les pimes.
- I per a les empreses, els centres poden donar idees per resoldre possibles incidències de producció, optimitzacions o, fins i tot, canvis radicals que aportin més competitivitat, i consideren que sí que poden fer un tipus de recerca bàsica que té utilitat per a la indústria.

D'altra banda, cal assenyalar que les característiques de cada centre no són homogènies i que, per tant, no es poden aplicar de la mateixa manera totes les consideracions que es detallen a continuació.

### Encaix en la dimensió dels projectes d'innovació

- *Cost del projecte de recerca*: a vegades la qüestió està en la dimensió que requereixen alguns projectes d'innovació d'envergadura massa gran per fer-los amb una sola empresa, especialment si és una pime. Per resoldre-ho, cal trobar altres empreses interessades en la mateixa línia de recerca i formar un partenariat que permeti tirar endavant el projecte. És a dir, cal trobar fórmules viables de cooperació empresarial per a la recerca.

Així mateix, els centres ja es dediquen també a la cerca de recursos econòmics per finançar projectes, amb personal dedicat gairebé exclusivament a això; per exemple, fons provinents de les convocatòries europees per abordar projectes de recerca bàsica d'interès que millorin la competitivitat de les empreses europees.

- D'altra banda, la singularitat i especificitat de la producció i la dimensió de l'empresa no encaixen amb les lògiques operatives d'alguns centres.

#### **Encaix sobre el coneixement mutu**

- *Diferència de llenguatges*: la manca d'hàbit de relació entre ambdós sectors a vegades pot dificultar un intercanvi fluid i productiu d'idees i necessitats.
- *Promoció i recepció de la innovació*: moltes pimes no disposen de departaments d'innovació, la qual cosa resta capacitat per comprendre l'abast de la innovació i per abordar nous projectes.

#### **Encaix de dues identitats encara distants**

- *Diferència de ritmes i temps*: en alguns casos existeix una diferència important entre les lògiques de funcionament d'empreses i centres:
  - El dia a dia de les empreses, majoritàriament, absorbeix la seva capacitat per abordar nous projectes d'innovació estratègica, i prefereixen projectes de curta durada i resolució ràpida.
  - El funcionament dels centres i del seu personal investigador –molt centrats en unes línies de recerca bàsica, naturalment– segueix els protocols científics en tots els seus projectes, amb els terminis i les garanties corresponents.
- Les tecnologies sobre les quals treballa el centre estan massa lluny de l'aplicació a l'empresa; o bé les seves línies de recerca estan molt allunyades de les necessitats immediates de les empreses. Almenys aquesta és la percepció de moltes empreses. Per tant, en aquest sentit, el discurs dels centres s'hauria de poder orientar a les necessitats de les empreses, saber fer entendre que sí que hi ha una connexió possible entre les línies de recerca dels centres i determinades necessitats de les empreses i, alhora, que altres necessitats empresarials d'innovació més incremental poden ser cobertes pels centres tecnològics.

A partir d'aquestes conclusions, poden sorgir alguns qüestionaments sobre el programa i els seus resultats:

- Entenent que molts dels centres de referència han de focalitzar la seva activitat, com és lògic, en programes de recerca bàsica i, per tant, els resulta costós combinar-ho amb determinada recerca aplicada, ¿són operatius i beneficiosos programes com aquest, o desvirtuen les funcions bàsiques dels centres per a les quals han estat constituïts?

Des del PEMB creiem que un programa d'aquest tipus és tant operatiu com beneficiós. Operatiu en el sentit de la seva viabilitat, és a dir, que és factible dur-lo a terme. I beneficiós perquè ha aportat beneficis, en alguns casos quantificables, a alguns dels participants i, per descomptat, perquè entre tots aquests participants s'han assentat les bases per crear més vincles entre empresa i instituts de recerca. Així mateix, hi ha projectes de recerca d'un determinat àmbit i/o nivell que no es poden fer amb els recursos humans i materials dels centres tecnològics, i que els instituts de recerca són els centres més adequats per dur-los a terme. Per tant, resulta ja indiscutible que aquests instituts també poden formar part del circuit de la recerca aplicada.

- I, per a l'empresa, ¿hi ha capacitat interna, tècnica i financera, per absorbir i implantar els reptes que es puguin despendre de les innovacions que es proposin?

L'actual i persistent situació de crisi econòmica, i les dificultats de finançament amb què es troben moltes empreses, certament, dificulten molts dels canvis que es podrien arribar a proposar en un programa d'aquestes característiques. No obstant això, des del PEMB considerem, en primer lloc, que aquestes dificultats no han de ser obstacle per participar en el programa i conèixer aquestes possibles propostes, i, en segon lloc, si es tracta d'inversions en innovació que a mitjà termini poden millorar els comptes d'explotació d'aquestes empreses industrials, òbviament les dificultats de finançament podrien disminuir, ja sigui mitjançant finançament bancari, empreses de capital risc o altres fonts.

I amb relació a la capacitat tècnica, la reflexió és anàloga.

## 6. EPÍLEG: RAONS PER A LA IMPLEMENTACIÓ

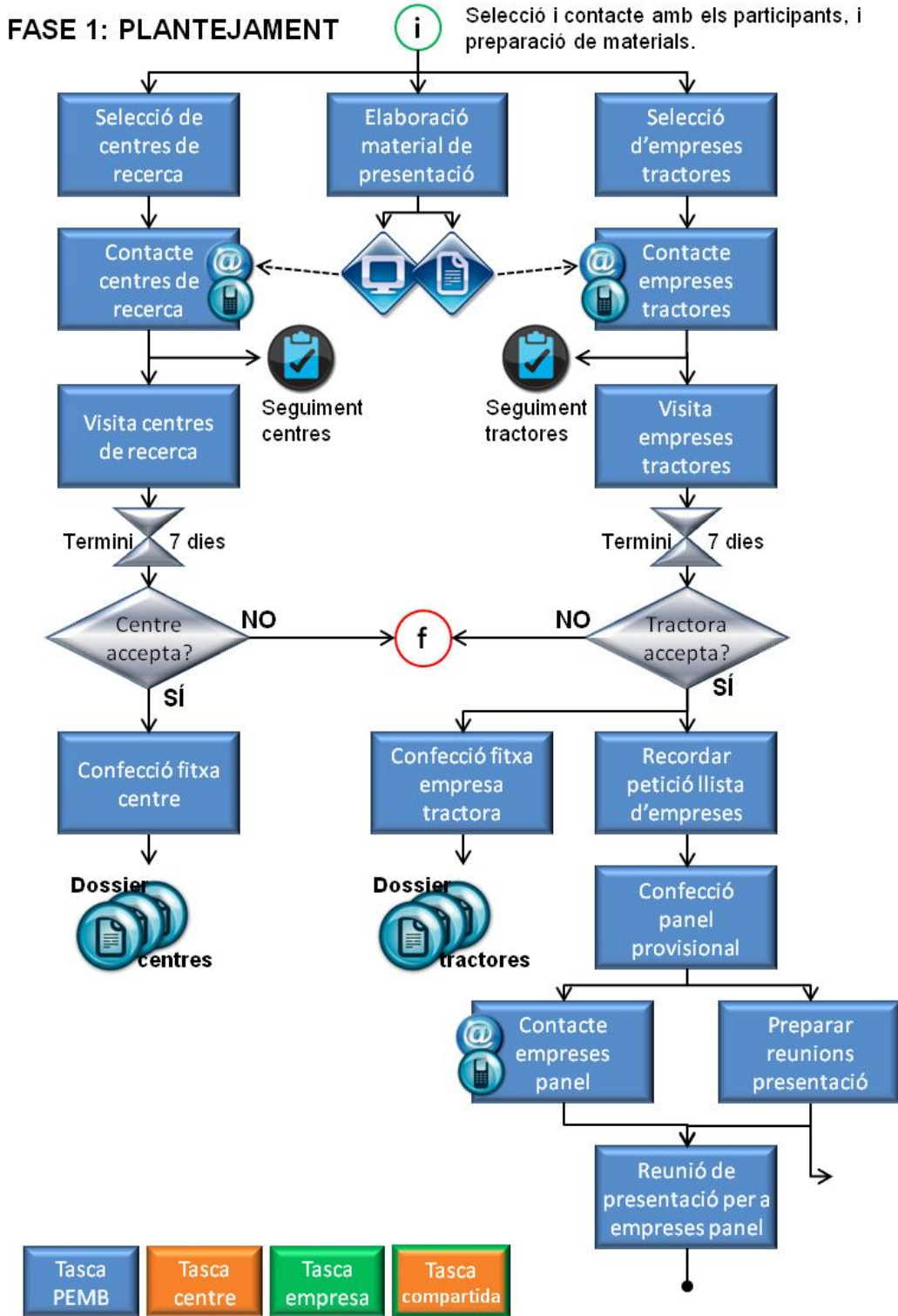
El Pla Estratègic Metropolità de Barcelona és una institució dedicada a fomentar el debat social i institucional sobre determinats aspectes, projectes, conflictes, etc., que afecten el desenvolupament social, econòmic, urbanístic, etcètera de l'àrea metropolitana. Per tant, és un espai de diàleg i generació-definició de propostes estratègiques.

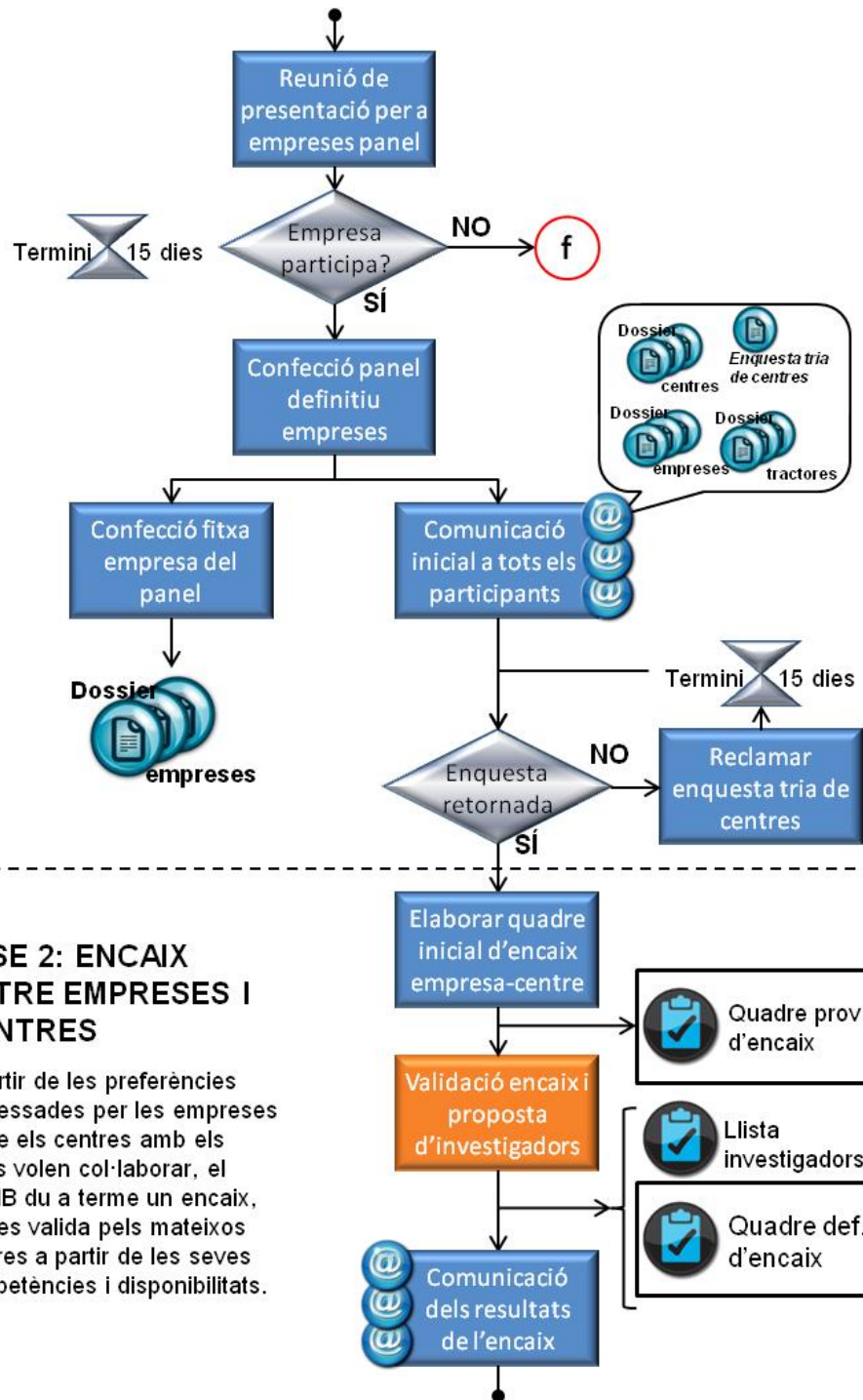
En aquesta línia, doncs, es pot afirmar que l'execució del Programa de modernització i innovació de la indústria ha estat una excepció i que, per tant, el PEMB no ha afegit la implementació de projectes a les seves funcions. Aquesta excepció va ser motivada per diverses circumstàncies relatives, en general, a la dificultat de trobar una administració pública que volgués assumir en aquell moment un programa d'aquestes característiques. Aquestes circumstàncies, sumades a la ferma convicció que es tractava d'una bona idea de projecte, que comptava amb el suport i el compromís de molts dels actors candidats a participar-hi, van portar a l'Oficina de Coordinació del PEMB a considerar la decisió d'implementar una primera edició del programa amb els seus recursos, com a programa pilot. I sense més intenció que aquesta mencionada.

No obstant això, la gran quantitat d'empreses tractores que es van decidir a participar-hi, juntament amb els centres i les empreses del panel, van engrandir les xifres del programa pilot. Però, en qualsevol cas, es tractava d'una edició per provar la idea, detectar punts de millora i possibles modificacions del programa. I així ha estat.

A partir d'aquest punt, el PEMB aconsella la continuïtat del programa per part d'alguna institució que ja dugui a terme la implementació o execució d'altres programes. A més, seria convenient que fos una institució relacionada amb les xarxes de recerca o d'innovació del territori, o bé dedicada a la transferència de tecnologia cap a la indústria o els serveis.

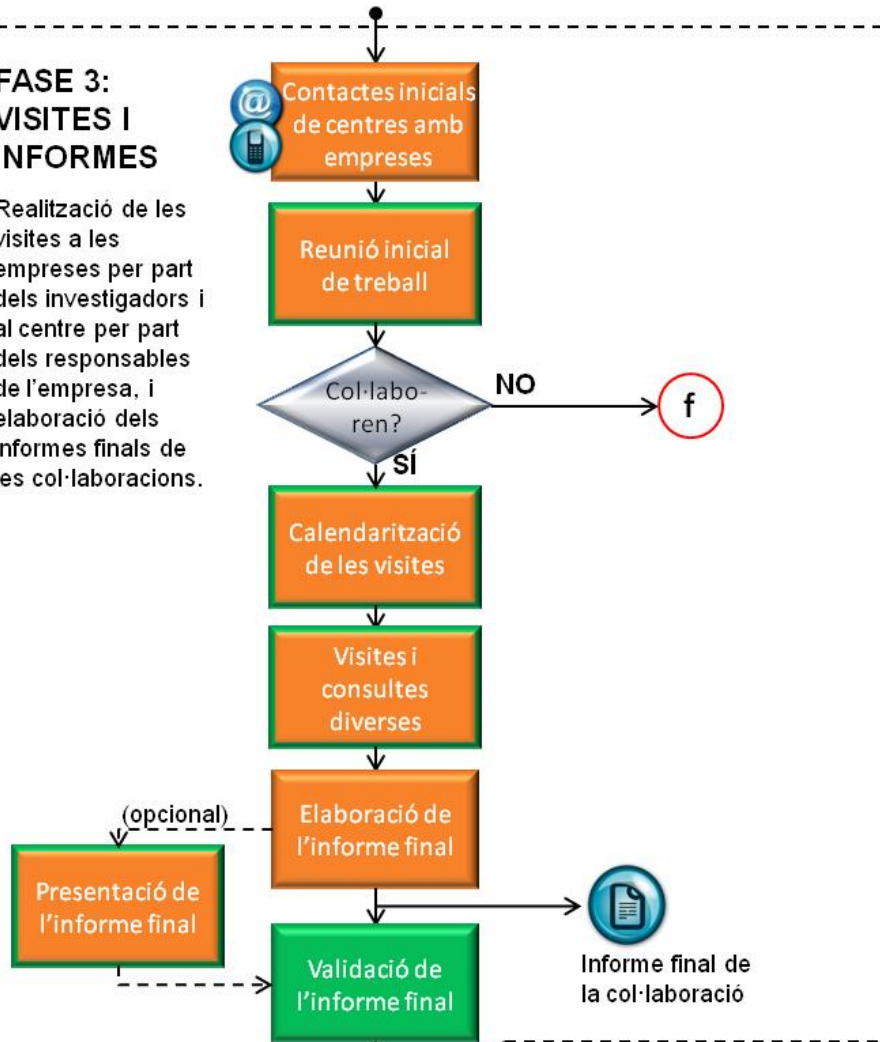
## 7. ANNEX 1: DIAGRAMACIÓ DE TASQUES DEL PROGRAMA





**FASE 3:  
VISITES I  
INFORMES**

Realització de les visites a les empreses per part dels investigadors i al centre per part dels responsables de l'empresa, i elaboració dels informes finals de les col·laboracions.



**FASE 4:  
AVALUACIÓ DE  
RESULTATS DEL  
PROGRAMA**

Els criteris d'avaluació es defineixen en funció dels objectius: a major nombre de projectes de recerca generats a partir de les col·laboracions, major èxit haurà tingut el programa.



## 8. ANNEX 2: PLANTILLES DE DOCUMENTS DEL PROGRAMA

### NOTES DE LA VISITA<sup>4</sup>

<b>Dia de la visita<sup>5</sup></b>	
<b>Hora</b>	
<b>Empresa</b>	

<b>Nom de l'investigador</b>	
<b>Centre</b>	

<b>Nom de l'interlocutor</b>	
<b>Càrrec i departament</b>	

<b>Temes tractats i/o departaments visitats de l'empresa</b>	
--------------------------------------------------------------	--

---

<sup>4</sup> Per cada visita, de comú acord, es pot emplenar aquest document com a registre del que s'ha fet.

<sup>5</sup> El dia i l'hora de la trobada es decideixen de comú acord entre l'investigador i l'empresa.

# INFORME FINAL

Centre	
Investigador	
Empresa	
Interlocutor	
Dies de les visites	
Data de l'informe	

## Valoració general sobre l'empresa i els productes

--

## Idees innovadores i suggeriments

--

Signatura de l'investigador	Signatura per part del centre

## RECEPCIÓ DE L'INFORME FINAL

<b>Empresa</b>	
<b>Interlocutor</b>	
<b>Centre</b>	
<b>Investigador</b>	
<b>Data de recepció</b>	

Mitjançant aquest document, en/na \_\_\_\_\_, en representació de l'empresa \_\_\_\_\_, participant de la primera edició del Programa de modernització i innovació de la indústria, manifesta que ha rebut l'informe final corresponent, elaborat per l'investigador \_\_\_\_\_ del centre de recerca \_\_\_\_\_, i que li ha estat exposat amb el detall suficient.

Barcelona, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013

Signatura per part de l'empresa  
(Cal indicar nom i càrrec)