

# FEP.net

## Document adjunt a la revista

---

***FEP.net 1 • desembre 2005***

***La formació de les persones en temps de canvi***

# ***LA PARTICIPACIÓ DE LA FEP AL CONGRÉS EUROWEEK 2005\****

---

\* La Dra. Elisabet Serrat, professora del Departament de Psicologia de la UdG, ha realitzat l'adaptació del treball original que fou presentat al Congrés Euroweek 2005.

# L'EQUIP

## Estudiants

## Professors

**Stefan Hoefferer**

**Konrad Gruber**

**Thomas Menitz**

**Azucena Perez Alonso**

**Babot Nuri**

**Vila Marta**

**Serrat Elisabet**

**Chris Geros**

**Maditinos Dimitrios**

# 1. L'EUROWEEK

El congrés EUROWEEK és una iniciativa de **PRIME Networking**, (**PR**ofessional **I**nter-**U**niversity **M**anagement for **E**ducational **N**etworking), <http://www.indutec.be/prime>.

Aquesta organització és una associació sense ànim de lucre el propòsit de la qual és desenvolupar i promoure l'educació transcultural i interdisciplinària, els programes acadèmics i la recerca que afegixi valor a l'educació que ja existeix, recerca i instrucció que responguin a un entorn canviant. La setmana europea o congrés EUROWEEK sempre ha estat la base d'aquesta associació inter-universitària. Ha estat el seu èxit principal després de 10 anys amb 16 institucions membres com a participants en l'intercanvi i la cooperació, en el marc d'aquesta associació gairebé única.

## 1.1. TEMA I PROPÒSIT

El congrés Euroweek sempre s'ha centrat en un tema. Dins del tema ampli, es concreten diferents camps. Alguns exemples recents:

- El tema del congrés al 2004 a Kapfenberg va ser *The Challenge of the EU Enlargement*
- El tema l'any 2003 a Coimbra va ser *Time for Knowledge Management*
- El tema l'any 2002 a Kavala va ser *Tourism and the 4 C's: Commerce, Convergence, Communication and Change* (les 4 C's corresponien als diferents camps).

El tema del congrés l'any 2005 a la **Karol Adamiecki University of Economics a Katowice, Polònia**, va ser:

### *Innovation Management – Innovare humanum est*

En aquest congrés els estudiants i els professors-tutors representant a 15 nacionalitats i cultures van tenir, com en d'altres ocasions, l'oportunitat de trobar-se, comunicar-se, cooperar i compartir en el marc d'un esdeveniment acadèmic i social.

El **propòsit acadèmic** és ambiciós: es pretén afegir valor als estudis dels estudiants i fomentar les seves oportunitats a nivell europeu mitjançant l'exposició pràctica als desenvolupaments més recents en l'àmbit de la innovació i les estratègies pel canvi. Els objectius del congrés pretenen específicament dirigir els estudiants cap a les habilitats procedimentals per treballar exitosament en la societat del coneixement i en un entorn global.

El **propòsit social i cultural** encara és més ambiciós, però bastant possible dins el marc de l'Euroweek, ja que el congrés mostra un exemple positiu i pràctic de cooperació i integració internacional. Permet descobrir noves oportunitats, noves actituds, noves

maneres de pensar i actuar. Permet experimentar que tots pertanyem a una Europa social i econòmica comuna, la qual conté un gran diversitat cultural.

Al congrés Euroweek de l'any 2005 que va tenir lloc a Katowice els objectius específics consistien en la preparació per a la creació d'una Europa innovadora. Els grups internacionals d'estudiants de departaments o facultats diferents havien de presentar estudis sobre gestió de la innovació en una empresa. Com en els altres congressos, els estudiants podien utilitzar aproximacions diferents. Per agrupar els projectes, podien escollir respondre a les qüestions de tres àrees o camps com:

1. *Com construir una organització innovadora? Una aproximació teòrica*
2. *Com implementar un procés d'innovació? Una aproximació pràctica*
3. *Com funciona el procés d'assessorament i quines eines poden ajudar? Com establir un pla de negocis?*

## 1.2. ELS PROJECTES I ELS EQUIPS

A l'Euroweek, els professors de les institucions participants estan invitats a actuar com a líders dels projectes, mentre que les institucions participants estan convidades a actuar com a líders d'equips d'estudiants que desenvoluparan projectes de recerques a nivell **teòric** o **aplicat**, els quals se centren en el tema del congrés. Els líders del projecte guien i tutoritzen els treballs per tal d'oferir una aproximació, sistematicitat i rigor.

Aquest congrés té un abast internacional i pretén la cooperació **intercultural** entre estudiants de dues o tres institucions que conjuntament elaborin un projecte teòric, aplicat o de recerca comparativa. Al congrés de l'any 2005, la interdisciplinarietat o el treball entre **facultats diverses** també va ser un requeriment.

Els equips no poden tenir un nombre excessiu de participants. La mida recomanada és la següent:

- Per projectes internacionals entre dos països: un màxim de 6 estudiants.
- Per projectes internacionals entre tres països: un màxim de 8 estudiants.

## 1.3. DURANT EL CONGRÉS

Als estudiants se'ls ofereix la possibilitat de promoure o 'vendre' el seu projecte i la seva presentació en estands dels projectes o sessions de pòsters. Per aquesta sessió de pòsters o estands solen ser necessaris fulletons sobre el projecte i altres materials que el promocionin, així com materials diversos de les institucions o països participants. També es pot preparar una presentació promocional del projecte en suport electrònic (d'uns 3 minuts).

Els assistents visiten els estands i decideixen a quines presentacions o projectes assistiran. Els estudiants han d'enregistrar-se i assistir a una quantitat mínima de projectes per a poder rebre el certificat que acredita haver assistit al congrés.

Posteriorment, l'equip d'estudiants presenta el seu projecte en anglès a partir d'una presentació en format visual, usualment realitzada amb el Power Point. Després, hi ha un temps per a les preguntes i la discussió. La presentació ha de tenir una durada aproximada de 30 minuts, i la discussió o sessió interactiva s'espera que duri uns 20 minuts.

Un jurat valora cada projecte i cada presentació. Els criteris principals dels jurats són:

- La qualitat acadèmica, tenint en compte l'aproximació metodològica i l'equilibri entre teoria i pràctica.
- La qualitat comunicativa de la presentació

Els millors projectes i presentacions es premien durant la cerimònia de clausura l'últim dia del congrés. A més, l'estand que hagi estat més convincent en la combinació d'informació i màrqueting, també tindrà un premi addicional.

#### **1.4. LA PARTICIPACIÓ DE LA FACULTAT D'EDUCACIÓ I PSICOLOGIA**

Els estudiants de la Facultat d'Educació i Psicologia hem participat a l'Euroweek en d'altres ocasions, però l'any 2005 el nostre treball va ser valorat amb un primer premi amb un projecte elaborat conjuntament amb estudiants d'Austria i de Grècia. A l'apartat següent podeu trobar una síntesi de la nostra presentació que, tot i els nervis, va sortir molt bé. S'hi va veure la feina que havíem fet i també la bona cooperació que havíem aconseguit entre nosaltres, tant per correu electrònic com personalment, quan ens vam trobar a Katowice. A més de la presentació, vam preparar un qüestionari breu per simular el fenomen AHA entre el públic i també vam il·lustrar amb barrets la tècnica dels 'six thinking hats' per afavorir la creativitat.

L'Euroweek és una proposta engrescadora. Hi ha la tasca acadèmica d'elaborar el treball, del qual s'aprèn molt i també hi ha la tasca social que et situa en un entorn europeu de cooperació i de relacions que, abans d'assistir-hi, sembla impossible d'aconseguir només en una setmana.

Abans de la síntesi de la nostra presentació us volem mostrar la invitació dels organitzadors de Katowice perquè creiem que resumeix molt bé l'esperit de l'Euroweek. Com ens deien en aquesta invitació, l'experiència ha resultat inoblidable.

Student life can be pretty boring, right? Would you like some change, would you like a real challenge? What about an international conference, I mean a really large-scale one week academic event with students and staff from universities and higher institutions of all over Europe participating and competing? It may just be your golden opportunity!

This is our conference concept: we invite student teams to develop research projects on an overall theme. The theme for the Euroweek 2005 in Katowice is

*Innovation Management – Innovare humanum est*

Students of two or three international institutions cooperate. The cooperation of faculties and institutions right from the start during the research period makes this conference a truly **interdisciplinary** and **intercultural** one.

Then, at the conference there are the workshop competitions of student teams: they present the results of their own research projects and attend other workshops. Juries will evaluate all projects and award the best projects. And there are social and cultural activities to make this international week an unforgettable experience.

## **2. EL PROJECTE “Managing the AHA phenomen in your company”**

Creativitat i innovació s’usen sovint de manera intercanviable, però són parts diferents del mateix procés. La creativitat pot definir-se com un problema d’identificació i generació d’idees, mentre que la innovació es considera com la selecció de la idea, el seu desenvolupament i la comercialització que implica. Sense idees no pot començar-se cap procés d’innovació, per tant les empreses s’esforcen a fomentar la creativitat per a tenir un bagatge d’idees a seleccionar per a la innovació.

Les empreses necessiten crear un entorn en el qual el pensament creatiu sigui compatible amb el seu sistema de valors i addicionalment necessiten augmentar la creativitat dels seus membres. La primera qüestió amb la qual s’enfronta aquest treball és: La creativitat pot ser entrenada en el camp de treball? Es considera que la creativitat és una habilitat que pot aprendre’s i els experts són capaços de incrementar la seva creativitat mitjançant algunes mesures tan simples com sofisticades. El propòsit del nostre treball se centra en aprofundir en la gestió de la creativitat en el marc d’una empresa. Amb aquest propòsit, presentarem les diferents tècniques que s’apliquen a la generació d’idees en l’entorn empresarial. Per abastar els nostres objectius hem dividit el projecte en 4 parts principals:

- La importància de la innovació
- El fenomen AHA
- El procés creatiu
- Tècniques per fomentar el pensament creatiu

Esperem ser capaços d’interessar l’audiència i d’oferir informació novedosa i útil sobre un tema que és més que important des de fa cents d’anys.



### 3. LA IMPORTÀNCIA DE LA INNOVACIÓ

#### 3.1. La innovació a través de la evolució i la influència de la nostra cultura



Si observem un humà nu, podem pensar que està desemparat i vulnerable. Sense els vestits i totes les seves eines un ésser humà no podria sobreviure massa temps. Moriríem de fam, de fred o morts per altres animals. Però hi ha alguns atributs que permeten a la nostra espècie ser el sobirà absolut d'aquest planeta. Som petits, molt més dèbils i més vulnerables que la majoria dels nostres cohabitants, els nostres òrgans sensorials no són tan pronunciats com els d'altres

espècies. Però només nosaltres tenim l'habilitat excepcional de crear eines a través de la creativitat, el pensament i la innovació, cosa que ens fa superiors dins la naturalesa.

La innovació, la capacitat de canvi i d'adaptació i l'ús d'eines conformen l'explicació del perquè nosaltres vivim i podem sobreviure. Som membres d'una de les espècies més innovadores que el planeta ha vist mai. Aquesta habilitat no només ens ha assegurat la supervivència, sinó que també ha comportat la possibilitat de ser l'espècie dominant i de tenir el control sobre el planeta.

Sota quines circumstàncies s'expressa de manera més forta la capacitat d'innovació de l'ésser humà? La resposta és que la innovació prospera en condicions socials extremes. Si les persones viuen una existència plàcida, no inventen massa res. Ara bé, si les condicions són molt bones o molt dolentes, comença la innovació a mostrar-se de manera més forta. Quan succeeix un desastre i la vida de sobte esdevé intolerable, les persones o innoven o moren. El caos social sovint porta a explosions d'enginy humà. Pot observar-se això, per exemple, en temps de guerra, quan noves invencions han de fer-se per fer front a l'enemic. Si les condicions socials esdevenen de sobte molt millors, de nou hi ha un increment en la innovació. En temps molt pròsper, la societat té energia sobrant i comença a experimentar amb noves idees que podrien ser arriscades si la supervivència diària és un motiu de preocupació. En definitiva, doncs, la innovació es manifesta més clarament en condicions contraposades de caos i de glòria; i no sol observar-se quan hi ha una existència plàcida.

No hi ha res més important que una idea en una ment humana. Tots els èxits dels éssers humans es basen en les seves idees. Allò que resulta fascinant és com les idees en la ment d'un ésser humà poden influir la civilització en un moment especial de la història. També podem observar fàcilment, com una idea afecta la nostra cultura i forma de vida.



Som membres de l'espècie més innovadora. Res ens fa ombra en aquest aspecte. La innovació és la nostra qualitat més important i és el secret del nostre èxit sense precedents.

### 3.2. Qui és innovador?

Qui, de la població general, es mostra com a principal innovador? És probable que en els primers temps, fossin els mascles especialitzats com a caçadors. Això era així perquè en una tribu petita, eren reproductivament menys importants que les femelles. Per tant, els mascles van esdevenir de manera més clara els qui assumien el risc. Les dones es mantenien més prudents, mentre que els homes era més probable que s'exposessin al perill d'un nou repte. Per alguns autors d'aquí es desprèn que els homes eren més innovadors que les dones, tot i que, per d'altres, és un tema molt discutible.

A quina edat aconseguix la innovació el seu punt més elevat? Sabem que els joves són més juganers que els adults, i que l'elevat nivell de curiositat que hi ha implicat en el joc infantil porta sovint a nous descobriments. En teoria, doncs, els joves haurien de ser més innovadors que els adults. A la pràctica, però, no és així. De fet, hi ha dos estadis en el procés inventiu. L'estadi inicial implica simplement "fer alguna cosa nova". L'estadi següent implica persuadir els altres membres de la societat per acceptar aquesta cosa nova. Els adults, en general, no es prenen amablement que se'ls expliquin noves coses per part dels joves. Per tant, tenim una paradoxa, a major joventut, és més probable que siguis innovador. Ara bé, com més gran siguis, més probable és que aconseguixis que els altres acceptin les teves innovacions.

El resultat d'aquesta paradoxa és que hi ha un pic en l'edat per a la innovació humana –no massa jove i no massa vell. Els joves manquen de l'experiència i del respecte intel·lectual dels més grans. L'innovador ideal és algú que és suficientment gran per tenir una àmplia experiència de la vida, però no tan gran que hagi perdut la seva curiositat juvenil. L'evidència que dona suport a això ve d'estudis sobre les edats d'aquells individus que han proporcionat a la humanitat les seves invencions. Quasi totes les grans descobertes van ser fetes per persones cap al final dels seus trenta anys. Hi ha, però, algunes excepcions –les innovacions matemàtiques tendeixen a aparèixer a una edat més jove, mentre que les innovacions polítiques a una edat major. Tanmateix, com dèiem, la majoria cau en el grup de 35-40 anys, amb els 38 com l'edat mitjana de major creativitat.

Finalment, la raó evolutiva per la qual els humans són uns innovadors tan grans, és que la nostra espècie ha desenvolupat els seus trets especials per un procés anomenat neotènia –un procés pel qual els trets juvenils es retenen a l'edat adulta. Els primats joves juguen, però paren de fer-ho quan esdevenen adults. Els joves humans juguen i continuen fent-ho quan creixen. És aquest tret evolutiu que ens ha fet el que som –l'animal més innovador sobre el planeta.

### 3.3. I el futur?



Avui en dia les màquines, els robots i els ordinadors fan pràcticament la nostra feina. Els nostres nous 'esclaus' poden fer-ho tot millor, més ràpidament, més precisament i sense els errors que els humans fem. Com hem esmentat, l'habilitat per fer innovacions és una competència central i ens fa únics. Perdrem l'habilitat de crear noves coses, tenir idees i realitzar millores i serem completament reemplaçats per la intel·ligència artificial? Segons l'opinió d'alguns teòrics, només hi ha lògica darrera totes les innovacions. Potser l'intent sistemàtic és suficient per algunes correlacions científiques difícils. A més, també hauríem de utilitzar els ordinadors per calcular processos difícils, que consumeixen temps i que són complexos. Però, de moment, els ordinadors no comprenen ni saben res sobre els nostres desitjos o necessitats. No hi ha cap descobriment que s'hagi realitzat per ordinadors. Crear nous productes o trobar solucions per problemes no resolts continuarà sent també en el futur pròxim la tasca de la nostra espècie.

### 3.4. Genealogia de la innovació

D'on ve la innovació? Com s'origina? Podem identificar l'inici de la innovació? Hem dit que la innovació deriva de la invenció. Així la invenció és la mare de la innovació. Per continuar amb la metàfora, qui és l'àvia? Popularment es considera que la necessitat és la mare de la invenció. Si això és així, aleshores la necessitat és l'àvia de la innovació.

Prenem un altre punt de vista. Com es concep la invenció? Sembla que hi ha diversos pares: oportunitat, interessos i valors. Una oportunitat pot portar a una invenció; l'oportunitat creada per la tecnologia porta al correu electrònic, per exemple. L'interès o un desig fort pot generar una invenció; el desig fort de guanyar un premi Nobel força els científics a treballar molt durament per descobrir i inventar. Els valors sovint generen invencions; els pares que valoren molt el futur dels seus fills seran molt inventius per trobar els mitjans per enviar-los a la universitat.

### 3.5. La innovació assegura el progrés

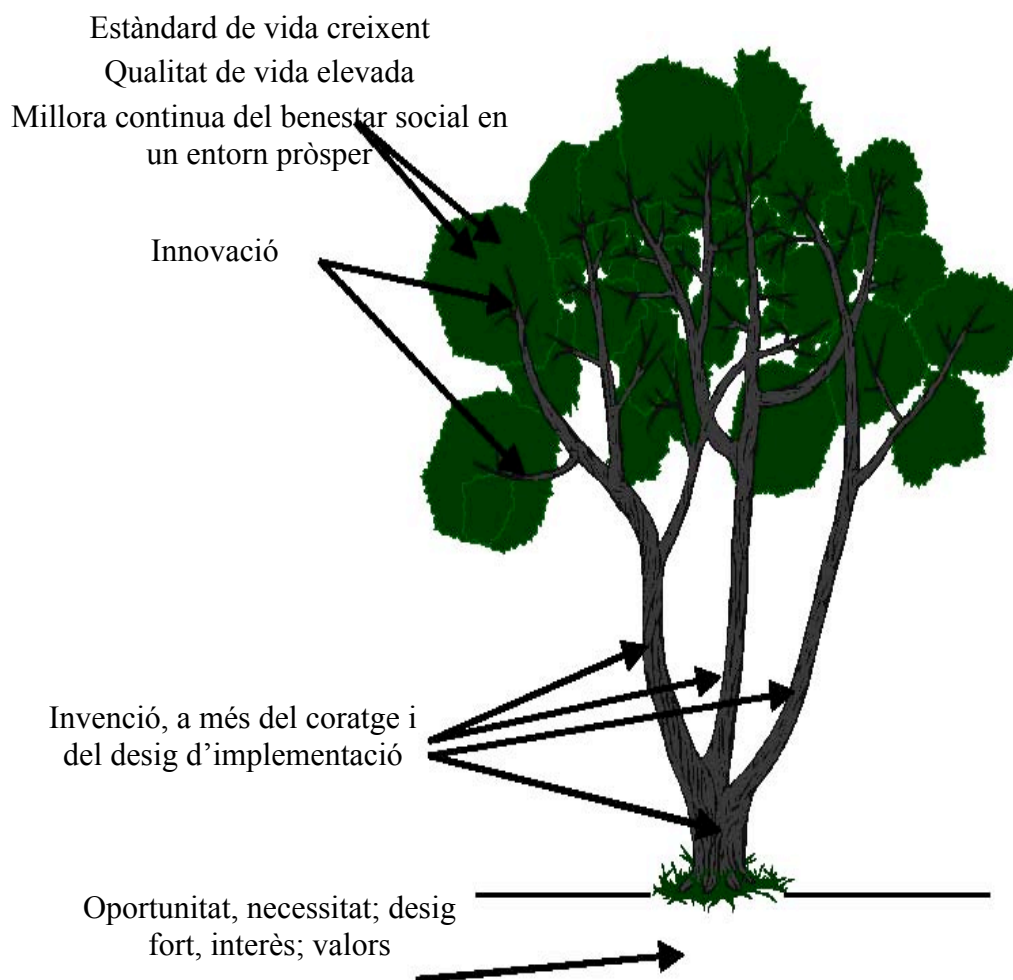
Totes les empreses utilitzen mitjans per fer baixar els costos, incrementar la productivitat i optimitzar els processos. En aquesta tasca hem de dirigir la nostra atenció molt més al procés innovador. Les innovacions són la base de l'economia. Les millors inversions són les innovacions! Les innovacions són els tiquets d'entrada al mercat del demà. Un director pot arruïnar una empresa, tot i aconseguir guanys brillants, si oblida invertir en el futur.

Sense innovació no tindríem cap progrés. La creativitat i les innovacions són la matèria primera de la nostra supervivència. Sense elles ens enfonsaríem. Només les empreses amb innovacions tenen futur. En conseqüència, en el món de l'empresa, s'hauria d'invertir en la creativitat. Les organitzacions haurien d'estar constantment redissenyant, alterant sistemes, refent procediments, implementant incentius, ampliant i canviant.

La innovació també és una estratègia crucial per a la supervivència de la societat, especialment durant els períodes de canvis ràpids; i aquesta habilitat d'innovar resideix en les persones. Per tant, una societat i les seves institucions ha de fer tot el que pugui per desenvolupar, atraure, donar suport i retenir les persones innovadores. Les innovacions porten a un estàndard de vida creixent, una qualitat de vida elevada i una millora continua del benestar social en un entorn pròsper.

Com les innovacions estan canviant les nostres vides i com les nous productes es llencen al mercat, és fàcil de veure. Quasi anualment busquem un nou telèfon mòbil, cada dos o tres anys un nou ordinador. Podem trobar cents de nous articles en els comerços cada any.

A partir d'aquests aspectes que hem estat comentant, l'arbre familiar de la innovació pot dibuixar-se de la manera següent:



### **3.6. Les idees són la moneda de la nova economia.**

Les organitzacions que comprenen la relació entre la creativitat, la innovació i la realització, promouen activament la creativitat en els seus empleats; hi sortiran guanyant en el mercat. Les arrels de la invenció i la innovació es troben en la creativitat.

- Un curs a casa de dos anys de la General Electric va donar com a resultat un increment del 60% en conceptes patentables.
- Els participants en l'entrenament en creativitat 'Pittsburgh Plate Glass' van mostrar un 300% d'increment en idees viables comparats amb aquells que van decidir no fer el curs.
- En una empresa, diversos empleats van seguir un curs de 40 hores en resolució de problemes creativament (20\$ per cada 1\$ de cost).
- Hewlett-Packard va invertir cap a 2 bilions de dòlars en R+D el 1999, i va generar més de 1.300 aplicacions patentables. La següent inversió prevista era de 42.37 bilions de dòlars. (Font: HP 2000 annual report).

## **4. EL FENOMEN AHA**

### **4.1. AHA, una experiència ben coneguda**

A tots nosaltres ens agraden aquests moments decisius, de tant en tant, quan una resposta a un problema complex de sobte esdevé clara. Algunes experiències són més emocionants que d'altres –especialment quan quasi ens havíem convençut que un problema no tenia solució.

Tenim una necessitat continua d'aquests moments al llarg de la vida. La vida se'ns presenta amb una sèrie de problemes per resoldre i de decisions a prendre. Les quals van des de situacions poc transcendents (com canviar la roda del cotxe? Quin tema escullo per al treball de curs? Com arreglo el desordre a la meua cuina?) a molt més transcendents (com puc trobar feina en aquest àmbit quan no es contracta ningú? Com trobaré parella? On puc ajudar aquell amic que ho passa tan malament?).

### **4.2. La importància del fenomen AHA des dels començaments de l'ésser humà**

El poder de crear noves coses ha caracteritzat l'ésser humà des del seu començament. L'habilitat per connectar coneixements diversos i saber com fer nous descobriments per establir alguna cosa completament nova és específica de la nostra natura. Ja a la antiguitat, les persones eren conscients de la importància de les innovacions. Els inventors esdevenien famosos, apreciats per la gent i immortalitzats en llibres. Els filòsofs Plató i Aristòtil pensaven que la creativitat i les bones idees eren una inspiració divina i que el fenomen AHA era una il·luminació celestial.

Científics, compositors, pintors i filòsofs intentaren inspirar-se i obtenir una experiència AHA a partir de les muses, les drogues o els oracles. Ara bé, el relat sobre Arquímedes encapçala la primera experiència de AHA coneguda de la Història.



Arquímedes va néixer el 287aC i va ser un dels millors matemàtics de la antiguitat. Va derivar la fórmula pel volum de una esfera i va trobar un valor adequat per Pi. Va obtenir molts èxits, principalment en matemàtiques, els quals inclouen com calcular l'àrea d'un cercle i l'àrea de la superfície d'una esfera.

Tot i aquests mèrits, sovint és més conegut per la història del Rei Hieron II de Siracusa i la corona d'or.

El rei havia encarregat la realització d'una corona com a tribut als deus. Va donar una quantitat d'or curosament pesada a un ferrer, qui va produir una preciosa corona. Tot i així, el rei va sospitar que l'artesà no havia utilitzat tot l'or que li havia donat per a la corona. Era un truc corrent lligar l'or amb la plata que era més barata, però el rei sabia que no hi havia manera de provar que l'artesà havia estat deshonest. El rei va anar a veure el seu amic Arquímedes perquè intentés resoldre el problema. Arquímedes sabia que l'or i la plata tenen densitats diferents, cosa que significa que un fragment d'or pesarà aproximadament dues vegades més que un fragment de plata de la mateixa mida. El problema era que ningú no sabia com calcular la mida d'un objecte irregular com una corona.

A Arquímedes no se li acudia cap mètode, fins que un dia, prenent un bany, es va adonar que mentre hi entrava, el seu cos desplaçava l'aigua que ja estava allà. La quantitat d'aigua desplaçada havia de ser exactament el volum d'ell mateix. Així que si omplia una banyera fins a dalt de tot, posava la corona a dins, recollia i mesurava l'aigua que desplaçava, es podria saber quin era el volum de la corona. I si es coneix el volum d'un objecte, es pot calcular fàcilment la seva densitat. Tot el que Arquímedes havia de fer era investigar si un fragment d'or pur, amb el mateix volum que la corona, pesava més.

Havent pensat així, es relata que va sortir del bany corrent i va anar nu pels carrers cridant "Eureka, Eureka!", que en grec vol dir 'ho he trobat'.

Les invencions han estat sempre producte de la creativitat i freqüentment han estat possibles per experiències AHA de persones concretes al llarg de la història. Mentre que la perseverança i el 'mètode científic' produeix en innumerables productes, els pensaments decisius més sovint vénen de la inspiració, accident i descobriment de les excepcions a la regla.

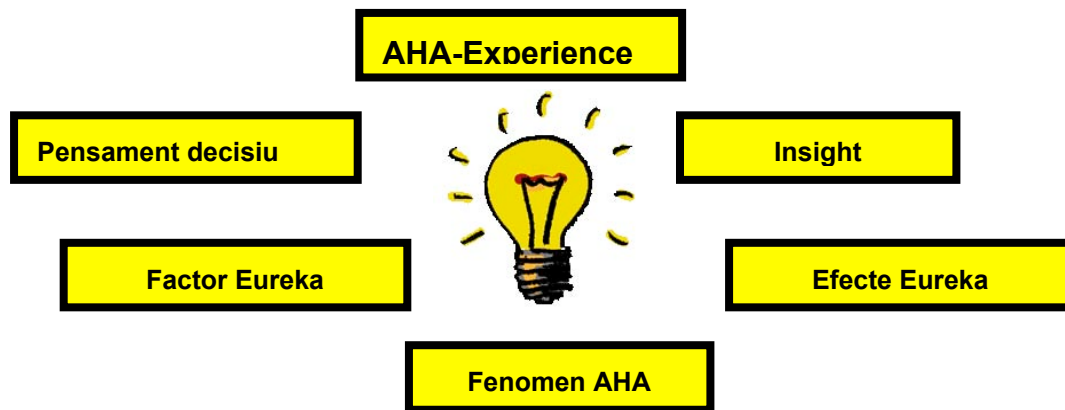
#### 4.4. La primera definició del fenomen AHA. Karl Bühler (1879-1963)



El fenomen AHA (Aha-Erlebnis) va ser estudiat i introduït en la literatura pel psicòleg cognitiu i del llenguatge KARL BUHLER [1907 i 1908]. Aquest psiquiatra i psicòleg alemany és conegut principalment pels seus estudis sobre els processos de pensament.

***“One encounters a somewhat difficult foreign thought, hesitates for a moment, i suddenly one attains the insight as if through enlightenment”  
Bühler [1908].***

Karl Bühler només va usar l’expressió “AHA-experience” per descriure el procés que succeïa internament, però en la literatura s’han utilitzat també un munt d’altres expressions i maneres de dir, les quals intenten descriure el mateix fenomen.



Després de Bühler diversos autors, com WALLEY (1926) i POINCARÉ (1913) van treballar dins de l'àmbit de la resolució creativa de problemes i de la psicologia cognitiva. Les definicions següents són d'ells.

*„The happiest inconsistency between intention i action occurs when a great idea pops into mind. The "action" in this case is the occurrence of the idea, i our tendency to say "Eureka!" or "Aha!" is our usual acknowledgement that this particular insight was not something we were planning in advance. Although most of us are quite willing to take credit for our good ideas, it is still true that we do not experience them as voluntary.”*



**“Un flash sobtat de insight”**

**“Quan la resposta ens eludeix, aleshores sobtadament ve”**

**“Trobar respostes a problemes impossibles”**



#### 4.5. L'exploració del fenomen AHA actualment

La quantitat actual de consultors i llibres publicats sobre les innovacions i el pensament creatiu és elevadíssima. Un dels científics més importants que tracta sobre el tema és David Perkins.



David Perkins és membre fundador del projecte Zero de Harvard, un projecte de recerca bàsica que investiga les capacitats simbòliques de l'ésser humà i el seu desenvolupament. Perkins realitza recerca sobre la creativitat en les arts i les ciències, raonament informal, resolució de problemes, comprensió, aprenentatge individual i organitzatiu, i l'ensenyament de les habilitats de pensament. És autor de nombroses publicacions en relació amb aquest àmbit.

El pensament trencador –breakthrough thinking- fa referència bàsicament a la creativitat, el tipus de creativitat que implica pensar fora de d'allò usual. És aquest pensament allò que porta a descobriments o invencions fonamentals en l'àmbit científic, en política, negocis, o qualsevol altre context. Exemples coneguts serien la formulació de la teoria de la relativitat, el descobriment de la perspectiva en el dibuix, la invenció del llum incandescent, el desenvolupament de la democràcia a Atenes. Perkins sosté que les invencions o els descobriments fonamentals impliquen patrons distintius de pensament, molt diferents de la resolució de problemes ordinària.

Alguna cosa del que hi ha sorgeix de manera natural, ja que una i altra vegada, els personatges històrics han sorgit de circumstàncies que no semblen massa avantatjoses, sinó que amb dedicació han aconseguit descobriments i invencions fonamentals. Thomas Edison i Vincent van Gogh en són bons exemples. Però es tracta d'un art que pot entrenar-se. De manera similar pot succeir amb la resolució de problemes tradicional. També, és un art que pot cultivar-se encara que part del que sigui vingui naturalment. Així que no és ni una cosa ni l'altra. És semblant a córrer: qualsevol ho pot fer, però pots aprendre a fer-ho millor.

#### 4.6. “AHA”, un símbol per a la comprensió



Assentir amb el cap no significa “Sí, hi estic d'acord” a totes les cultures. Així com tampoc moure el cap de dreta a esquerra, que per a nosaltres significa ‘No’, no té el mateix significat a tot arreu.

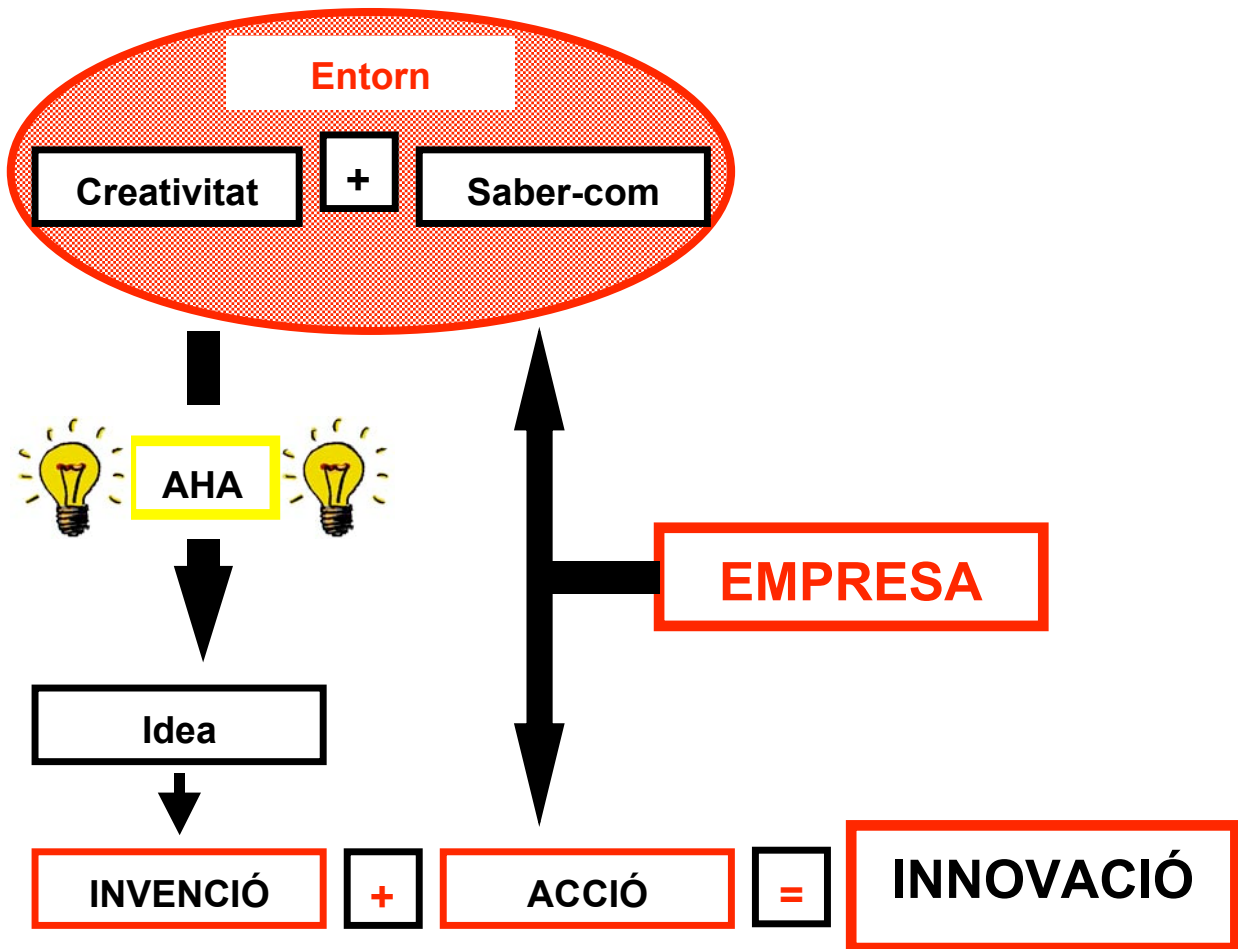
Però quan diem “AHA” donem a algú el senyal que hem comprès. És vàlid per a totes les edats i per a totes les cultures. Dir “AHA” és com un reflex d'haver trobat una solució o haver tingut una bona idea. És un tipus de flash i aquesta és la raó per la qual normalment utilitzem una bombeta per simbolitzar aquest fenomen.





#### 4.7. El fenomen AHA en relació amb el procés d'innovació

Sorpreses, coincidències fortuïtes i il·luminacions sobtades d'*insight* són decisives molt sovint. Però també cal tenir present que les experiències AHA no succeeixen en el buit. Sense coneixement, sense saber-com i sense un entorn apropiat ningú no arribarà a aquesta experiència. Allò que ens interessa és com podem millorar el procés per aconseguir l'AHA, aconseguir crear idees i fer que hi hagi innovacions. Què podem fer en una empresa?



Per Alois Schumpeter (1912), el fundador de “La teoria del desenvolupament econòmic”, la innovació era la combinació de la creativitat i la seva realització (acció). Economistes posteriors van refinar i ampliar la seva teorització.

La creativitat i el saber-com dels treballadors, en combinació amb un entorn apropiat, porta a una idea i posteriorment a una invenció. Hi ha també un altre aspecte important a esmentar. S’ha acabat el temps que científics sols asseguts en una habitació fosca sota una làmpada i tenint una experiència sobtada d’AHA. Actualment, els descobriments més importants es fan en el si d’un equip. Els nous productes són massa complexos per ser innovacions produïdes amb el saber d’una sola persona. Un equip ben seleccionat, amb membres de diferents àrees, i saber com és essencial per tenir èxit. Només

d'aquesta manera conjuntament podem completar el “trencaclosques” fet d'un munt de parts. Gràcies a la discussió i a compartir idees és possible combinar coneixement i crear alguna cosa nova.

#### **4.8. Diferències entre innovació, invenció, idees i creativitat**

Creativitat i innovació són paraules molt populars avui en dia. Els utilitzem molt sovint, per cada cas i com a sinònims per un munt de significats, la majoria de les vegades sense fixar-nos en la seves diferències. Innovació és diferent de creativitat. La innovació és l'aplicació de noves idees creatives, la implementació d'invencions. En contraposició, la creativitat és la generació i articulació de noves idees. És a dir, les persones poden ser creatives sense ser innovadores, per exemple, si tenen noves idees fan invencions, però mai les implementen. Per implementació, entenem el fet d'aconseguir acceptació per aquestes noves idees, aplicar-les, posar-les en ús, 'explotar-les', transformar-les en productes i serveis que altres persones pagaran per utilitzar.

De manera similar, les persones poden ser innovadores sense ser creatives. Per exemple, si apliquen o implementen invencions que han estat fetes en un altre lloc, aleshores estem essent innovadors, encara que les invencions, les idees creatives, no siguin pròpies. El Walkman de Sony, per exemple, va començar com una idea, una invenció. Una vegada la invenció va ser implementada, va esdevenir una innovació. En altres paraules, la creativitat és tenir noves idees; la innovació és el procés d'implementació i utilització d'aquestes noves idees. És a dir, la innovació és un procés de transformació: transformar una invenció (una nova idea) en una innovació (una nova manera de fer les coses).

#### **4.9. Cinc característiques de la innovació**

L'anàlisi dels científics revela un conjunt de cinc trets de la innovació.

- Les innovacions no ocorren per elles mateixes; són generades i sostingudes mitjançant l'esforç de la gent.
- Durant els temps de canvi ràpid, les innovacions dissenyades per situacions estàtiques poden tornar-se absurditats.
- Es requereix esforç i treball per generar i fomentar les innovacions socials, per difondre-les i per sostenir-les.
- Les innovacions no poden generar-se a través d'un edicte; són el resultat de la creativitat, el compromís i la persistència de les persones i les comunitats.
- Finalment certs comportaments fomenten la innovació; aquests comportaments poden identificar-se, aprendre's i aplicar-se.

#### **4.10. La creativitat en el context de les innovacions i el fenomen AHA**

Què és la creativitat? Hi ha diverses definicions de creativitat, però totes elles inclouen l'habilitat de pensar sobre un problema d'una manera original o flexible, i ser capaç de combinar elements que no havien estat combinats prèviament.

La creativitat implica una activitat cognitiva que dona com a resultat una nova manera de veure alguns problemes o situacions i que no és necessàriament restringida a la pràctica.

Un altre punt de vista sobre la creativitat considera que és l'habilitat de generar idees i solucions noves i útils pels problemes i reptes quotidians.

La creativitat té lloc dins els límits personals, socials i culturals.

La creativitat no està relacionada directament amb el quocient intel·lectual, però s'ha de ser expert en un àmbit per ser creatiu. No és necessari ser el millor en l'àmbit, però un nivell elevat és indispensable.

El 1968, George Li va distribuir entre 1,600 infants de 5 anys un test de creativitat utilitzat a la NASA per seleccionar enginyers i científics innovadors. Va tornar a passar el test als mateixos nens als 10 anys d'edat i als 15 anys d'edat.

Els resultats del test entre els nens de 5 anys: 98%  
Els resultats del test entre els nens de 10 anys: 30%  
Els resultats del test entre els nens de 15 anys: 12%  
El mateix test administrat a 280,000 adults: 2%

Allò que hem conclòs, va escriure Li, és que el comportament no creatiu és après.

Per què els adults no són tan creatius com els infants? Per la majoria, la creativitat ha estat dificultada per normes i regulacions. El nostre sistema educatiu va dissenyar-se durant la Revolució Industrial, fa uns 200 anys, per entrenar-nos a ser bons treballadors i seguir instruccions.

## 5. El procés creatiu

### 5.1. Els estadis

*Preparació --> Incubació --> Il·luminació --> Verificació*

Graham Wallas, va aprofundir en la font de la creativitat. Sintetitzant el seu treball i els d'altres autors en aquest àmbit, Wallas va descriure quatre estades de creació.

**1. Preparació.** La persona que espera guanyar nous *insights* ha de conèixer el camp d'estudi i estar ben preparat. Això sembla el que hem experimentat, que les persones tenen idees inventives principalment en el seu àmbit de pensament o de treball –els poetes a la poesia, els científics a la ciència.

**2. Incubació** – Wallas va notar que moltes idees sorgeixen només després d'haver esmerçat un període de temps considerant el problema. Aquesta va ser l'experiència d'Arquímedes que va tenir la seva idea al bany públic. Moltes idees sorgeixen quan ja

no estem pensant –conscientment- en el problema, freqüentment després d’haver estat pensant activament en el problema.

**3. Il·luminació.** El "click" o "flash" d’una nova idea. És una fase misteriosa. Deixar que la ment realitzi altres activitats va ser el suggeriment que Wallas podia oferir sobre com facilitar que es formin les idees.

**4. Verificació.** En el moment final, els esforços es fan per veure si la "feliç idea" realment resol el problema. Ja que les "grans" idees no sempre funcionen en la pràctica real, aquest estadi final és vital per a l’èxit de qualsevol projecte.

Sabem que la invenció tan sols succeeix en l’àmbit d’especialització d’una persona. Wallas té raó en establir que hi ha d’haver un primer estadi de preparació: les persones han de tenir coneixement en algun àmbit abans que puguin esperar que les idees els sorgeixin en aquell àmbit. (Probablement com més en sabem, més aptes som per aconseguir noves idees; les noves idees semblen venir d’una afortunada reestructuració d’informació que ja tenim a disposició). Per tant, un cert nivell de coneixement sembla necessari per la creativitat, però els productes creatius no sempre sorgeixen dels pensadors més experts d’una disciplina.

## 5.2. L’estadi d’il·luminació: el fenomen AHA

*També conegut com “eureka”, “insight”...*

*Insight*, també conegut com el fenomen ‘aha’ consisteix en arribar a una solució útil sense passar per l’assaig i l’error, sinó considerant les coses d’una altra manera –a través de l’organització perceptual. Com l’experiència d’Arquímedes, l’*insight* és l’habilitat per atendre, i aleshores seleccionar, els components que combinen per produir una nova solució.

Un obstacle important pel pensament creatiu és la por a les crítiques, la por al ridícul, o al rebuig. Hem estat condicionats des de la infància per buscar i valorar l’aprovació dels altres, i si sentim que una nova idea farà riure o ens causarà sentir-nos malament després, mantenim la boca tancada.

### ✓ **Claus pel pensament creatiu**

La nostra ment és un instrument meravellós que podem utilitzar per solventar qualsevol obstacle i aconseguir qualsevol objectiu.

La primera clau per a l’èxit en el pensament creatiu és la **claredat**.

La segona clau és la **concentració**.

La tercera clau és una **ment oberta**.

La quarta clau, que pot ser molt útil quan s’usa en combinació amb totes aquestes tècniques s’anomena **limiting step**. L’obstacle que cal superar, alguna cosa que impedeix avançar. Cal pensar quin és i superar-lo.

### 5.3. Característiques de les persones creatives

Les aproximacions a l'estudi de la creativitat han canviat al llarg dels anys. Temps enrera, el perfil típic del científic creatiu era:

Primer fill de pares blancs, anglo-saxons i protestants (WASP, white anglo-saxon protestant), aïllat a l'escola, amb un casament tardà, que treballava moltes hores - sovint set dies a la setmana amb poques vacances, intel·ligent, introvertit, autosuficient.

En l'actualitat alguns estudis mostren que les persones creatives són bastant diferents de com se les havia considerat abans. Les característiques principals són:

- L'habilitat per trobar els problemes apropiats
- L'habilitat per posposar els judicis
- Desig d'originalitat
- No s'avenen a la pressió social
- Tolerància a l'ambigüitat
- Legislatiu (creador de regles), més que no executiu (seguidor de regles), o judicial (avaluador de regles), autogovern mental
- Dedicació forta al problema

### 5.4. Per què no som creatius

- ✓ Estem massa ansiosos per aconseguir la resposta "correcta"
- ✓ Hem esdevingut menys creatius com més hem après
  - De 0 a 5 anys (els infants sempre pregunten 'per què')
  - De 6 a 10 anys (en aquestes edats, la qüestió és "per què no?")
  - De 10 a més de 75 anys (quan creixem tendim a respondre "perquè")
- ✓ Estem massa preparats per rebutjar les idees 'dolentes'
- ✓ No busquem solucions alternatives
- ✓ No tenim una actitud positiva sobre que existeix una solució
- ✓ Hem desenvolupat hàbits de pensament i d'acció

### 5.5. Les millors condicions per a la creativitat

Cada persona se sentirà confortable en diferents situacions, però en general hi ha alguns aspectes que són comuns:

- ✓ Prendre's un descans i relaxar-se
- ✓ Trobar un lloc per pensar
- ✓ Parlar amb d'altres sobre les pròpies idees i demanar suggeriments
- ✓ Llegir, llegir, llegir... i tornar a llegir
- ✓ Tenir en compte totes les idees i no oblidar-les

## 5.6. Però d'on ve la creativitat?

Com tota activitat cognitiva, la creativitat també està controlada pel nostre cervell. Abans de comentar on es situa el procés creatiu en aquest òrgan, vegem alguns fets interessants sobre el nostre cervell:

- ...el nostre cervell utilitza aproximadament un 20% de l'oxigen total del nostre cos!
- ...el nostre cervell està format per uns 100 bilions de neurones!
- ...el nostre cervell és capaç de tenir més idees que el número d'àtoms de l'univers conegut!

El cervell està dividit en regions que controlen funcions específiques. Així, al lòbul frontal, situat a la part del davant del nostre cap, es localitzen el control emocional i els aspectes propis de la personalitat de cadascú. Està implicat en la funció motriu, la resolució de problemes, l'espontaneïtat, la memòria, el llenguatge, la iniciativa, el judici, el control dels impulsos o el comportament social, entre d'altres.

Hi ha un punt de vista molt popular que se centra en on situar l'activitat creativa del cervell humà, es tracta de la teoria de la dominança cerebral.

## 5.7. La teoria de la *dominança cerebral*

Roger Sperry, un guanyador d'un premi Nobel, va iniciar l'estudi de les relacions entre l'hemisferi dret i l'hemisferi esquerra del cervell. Sperry va trobar que la meitat esquerra del cervell tendeix a funcionar de manera que processa la informació de forma analítica, racional, lògica, seqüencial. La meitat dreta del cervell tendeix a funcionar en reconeixent relacions, integrant i sintetitzant informació, i arribant a *insights* intuïtius.

En altres paraules, la part esquerra tracta els problemes o situacions recollint dades, fent anàlisis i utilitzant un procés de pensament racional per arribar a una conclusió lògica. La part dreta del cervell tracta el mateix problema o situació realitzant aproximacions intuïtives per respondre basant-se en *insights* i percepcions. La part esquerra tendeix a trencar la informació en parts per analitzar-la, mentre que la part dreta tendeix a posar la informació junta per arribar a una visió global de la situació.

{ SHAPE \\* MERGEFORMAT }

# 6. TECNIQUES CREATIVES

## 6.1. Hi ha tècniques que ens ajuden a ser més creatius?

Tothom és un geni i ha nascut amb el potencial per a una creativitat excepcional. Però les habilitats estan latents. Són com els múscles que es desenvolupen amb l'ús.

Si en una empresa s'utilitzen les tècniques com les que comentarem a continuació, es pot activar el potencial amagat i pot millorar-se la innovació.

Algunes de les tècniques més utilitzades per incrementar la creativitat són les següents:

- El brainstorming
- Six thinking hats o els sis barrets pensant (Dr. De Bono)
- Random input
- Mindmapping
- Do it! (Dr. Olsen)

Per exemple, la més coneguda, el brainstorming, el comentem breument a continuació.

## 6.2. El *brainstorming* o pluja d'idees



Aquest mètode també s'anomena *mindstorming* o el mètode de les 20 idees. Pot utilitzar-se per una sola persona, però és millor utilitzar-lo en grup ja que com més persones pensin, més idees sorgiran.

És una de les principals tècniques creatives, també és el punt de partida d'altres tècniques.

Tot el que es necessita és un bolígraf i un full de paper. Es

comença escrivint un objectiu o problema particular al capdamunt de la pàgina. Com més específica sigui la qüestió, millor serà la qualitat de les respostes.

- Cal ser específic i centrar-se en la qüestió, i es generaran respostes pràctiques i efectives.
- No cal preocupar-se si les respostes que es van generant són correctes o incorrectes, intel·ligents o no, possibles o impossibles. S'ha d'intentar aconseguir almenys 20 respostes. No s'ha de tenir por a semblar ridícul.
- Una vegada es té la llista, cal seleccionar una resposta que sembli la més apropiada en aquell moment. A vegades és necessari considerar totes les idees perquè es poden combinar i generar una nova idea creativa.
- Aquesta és la tècnica més utilitzada a les empreses. Usualment, es reuneixen empleats de tots els departaments –treballadors, directors, personal de R+D, però no els caps perquè alguns empleats poden no tenir-hi bona relació i inhibir-se. El moderador realitza una tasca important perquè ha d'introduir tots els membres i no té el dret de criticar cap estat.

## 7. Conclusió

La major de totes les innovacions és la societat i l'organització humana. Els Boeing, les notes Post-It, el servei universal de telèfon, el walkman, l'ordinador, l'ordinador portàtil... Cap d'aquestes eines hagués estat possible sense l'organització humana i sense la innovació continua. Potser algú de vosaltres està a punt de crear la nova gran innovació, o potser esteu creant un entorn que estimuli la innovació? Penseu a què dediqueu el vostre temps.