

0011

«Energia i Medi Ambient: una mirada perplexa des de la tecnologia»

Joan Pallisé
22 de setembre de 2009

Per començar

- Agraïment per la invitació a la SCT de l'IEC i particularment al seu president Pep Fuertes per una amistat que em transporta anys ençà a un col·lectiu universitari on hi participàvem alguna gent de la indústria (CERCA) de Terrassa on quasi bé explicàvem tota la complexitat del món, des de l'automàtica.
- Demano disculpes per una presentació inacabada, que he preparat fora d'hores i que de no haver agafat el compromís de la mateixa des de fa més d'un any, hauria defugit, com he fet amb altres.
- Per evitar alguns malentesos voldria fer un parell d'aclariments, intentaré cenyir-me a l'enunciat de la conferència, i per tant no parlaré ni des d'una vessant naturalista, ni d'una recent experiència política i de govern; bé sigui perquè hom precisa d'un distanciament vivencial i temporal mínim, bé perquè em plau seguir la recomanació com aquell interessant enginyer-filòsof que es deia L. Wittgenstein cloïa el seu "Tractatus": *D'allò que no es pot parlar, cal guardar-ne silenci/millor és callar-se.*
- M'he fixat com objectiu oferir unes pinzellades (mirada), de petites qüestions de detall en els camps de l'energia i medi ambient des d'una perspectiva tecnològica. No es tracta de res original ni de cap treball sistemàtic, sinó d'un "divertimento" fent ús d'una eina i d'alguns conceptes elementals del món de la regulació i control.
- No es tracta ni de criticar a ningú, ni de crear una mena de "pancibernèticisme" sinó tant sols un recurs, una analogia que qui sap si podria tenir alguna utilitat, o valor heurístic dels "errors" .

LA BIODIVERSITAT A CATALUNYA ELS SECTOR ENERGÈTIC I INDUSTRIAL INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL

febrer de 1999

0011

- **A) CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL SECTOR ESTUDIAT**
- **B) SITUACIÓ DEL SECTOR I DIAGNOSI**
- La societat industrial front la biodiversitat
- El teixit industrial a Catalunya
- El sector energètic a Catalunya
- Elements per a una diagnosi i recull dels principals problemes.
- Propostes per la conservació i ús sostenible de la biodiversitat.
- Exemples paradigmàtics:
- Reducció del consum d'aigua a la indústria tèxtil.
- Reducció d'aigua i residus la indústria alimentària.
- Exemple de formació ambiental a una empresa de serveis.
- Un exemple paradigmàtic de protecció de la diversitat biològica: les cigonyes a Hongria.
- Bibliografia
- La cinquantena de punts anteriors, ens condueixen cap un conjunt obert de "Propostes per la conservació i ús sostenible de la biodiversitat", que abasten des del marc polític i social, passant pels problemes territorials, fins el marc industrial i energètic de Catalunya; amb la intenció d'incorporar als codis ètics i culturals, i per tant a les nostres accions, els valors de la biodiversitat.
- La descripció d'una sèrie d'Exemples paradigmàtics, procedents d'indústries representatives del nostre teixit industrial, a més d'un interessant exemple de col·laboració internacional entre empreses elèctriques i organitzacions naturalistes, ens serveixen per a cloure el treball.



ACTUACIONS MULTIDISCIPLINARIES

Què hi ha essencialment diferent entre aquest dos molins?

0011

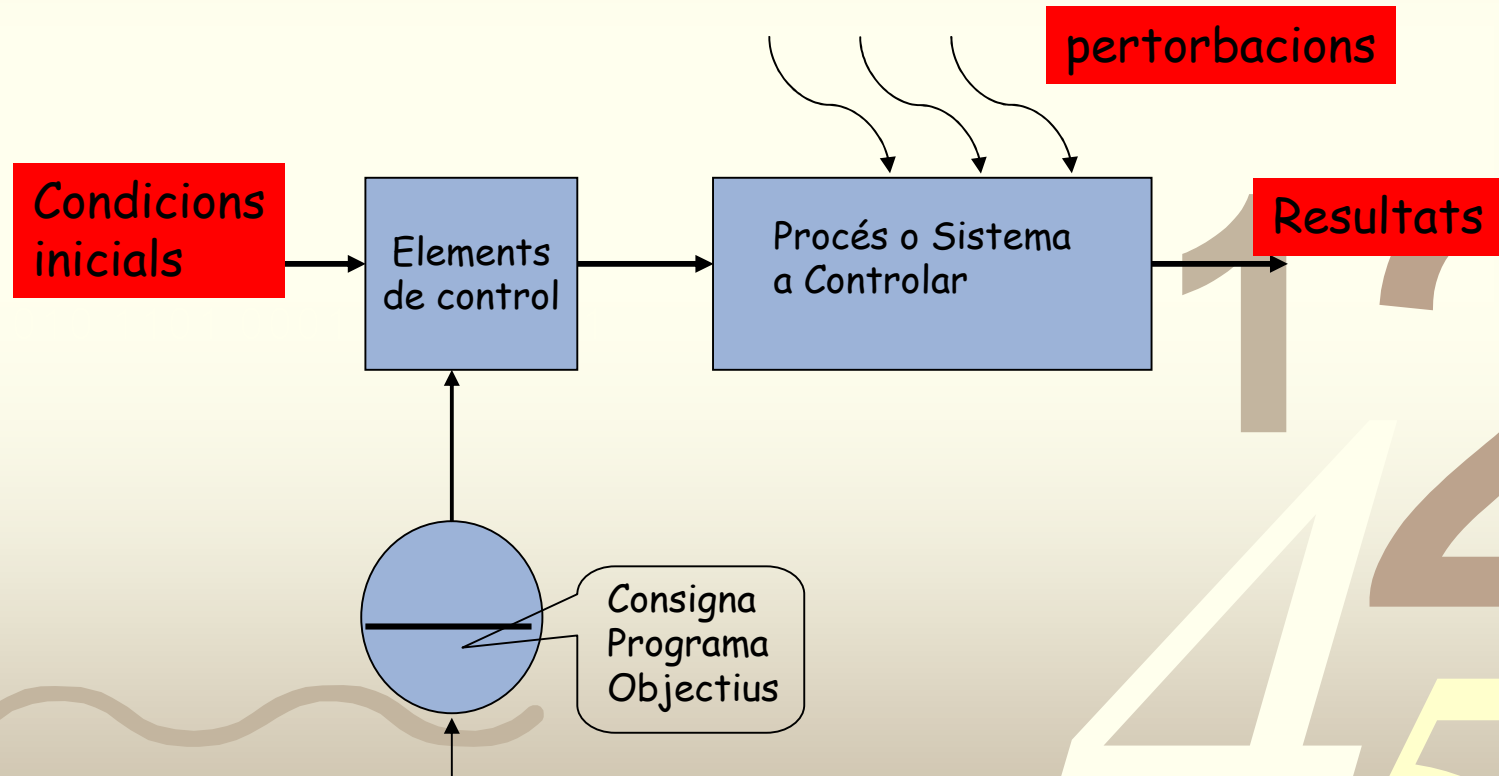


La cibernètica segons N.Wiener tracta del control i comunicació d'animals i de màquines. Abans d'aquesta definició Ampère havia dit que era aquella part de la política (sentit ampli) que s'ocupa de la manera de **governar** (mot freqüent dins aquest camp). Aquesta disciplina tècnica es serveix d'un mecanisme principal anomenat autoregulació o "feedback"

Pot aplicar-se quelcom a sistemes, projectes i organitzacions socials per esbrinar el seu funcionament?

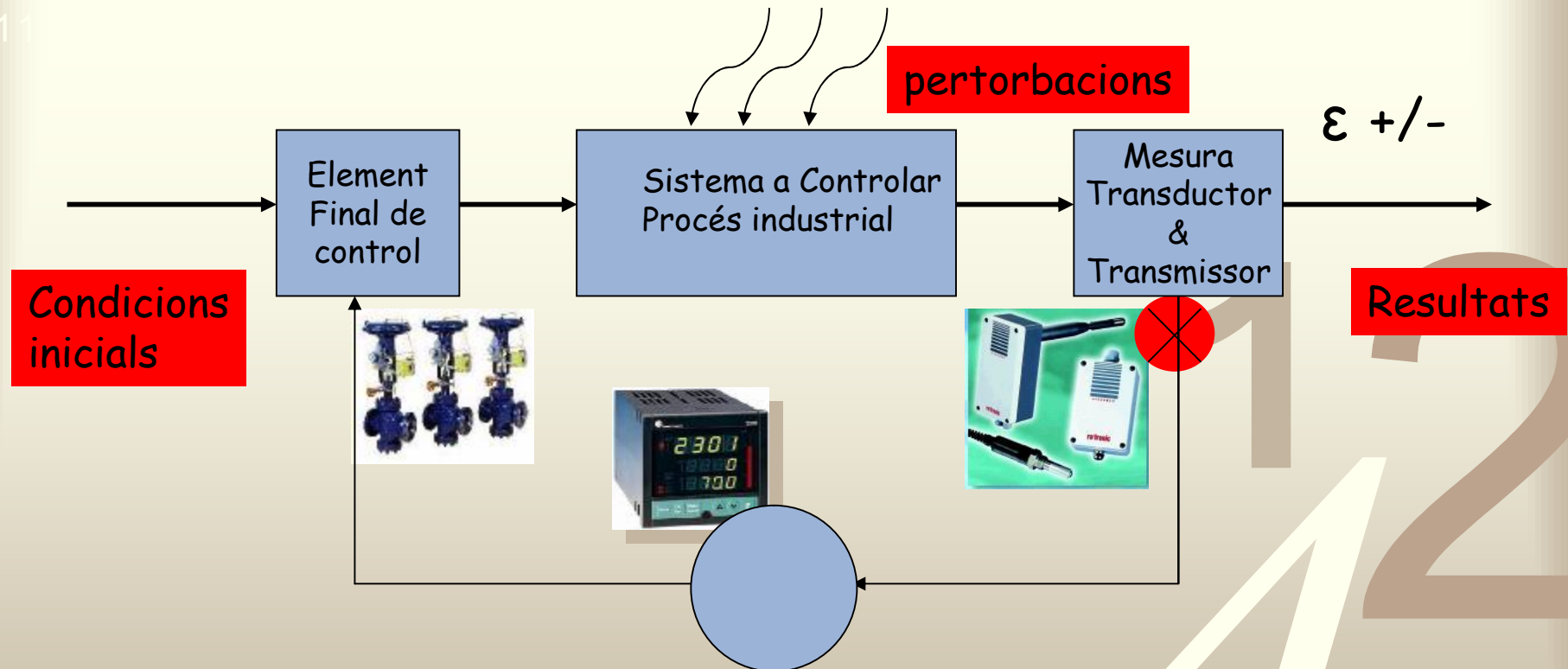
Tenen les nostres organitzacions un comportament CIBERNÈTIC?

Hi ha sistemes anomenats oberts, que tot i poder-se automatitzar, obeeixen a una conducta preestablerta però són poc regulables, és a dir no sabem si ens proporcionaran els resultats previstos.



Quan hom vol controlar quelcom, ha d'acudir als sistemes tancats per un llaç de control

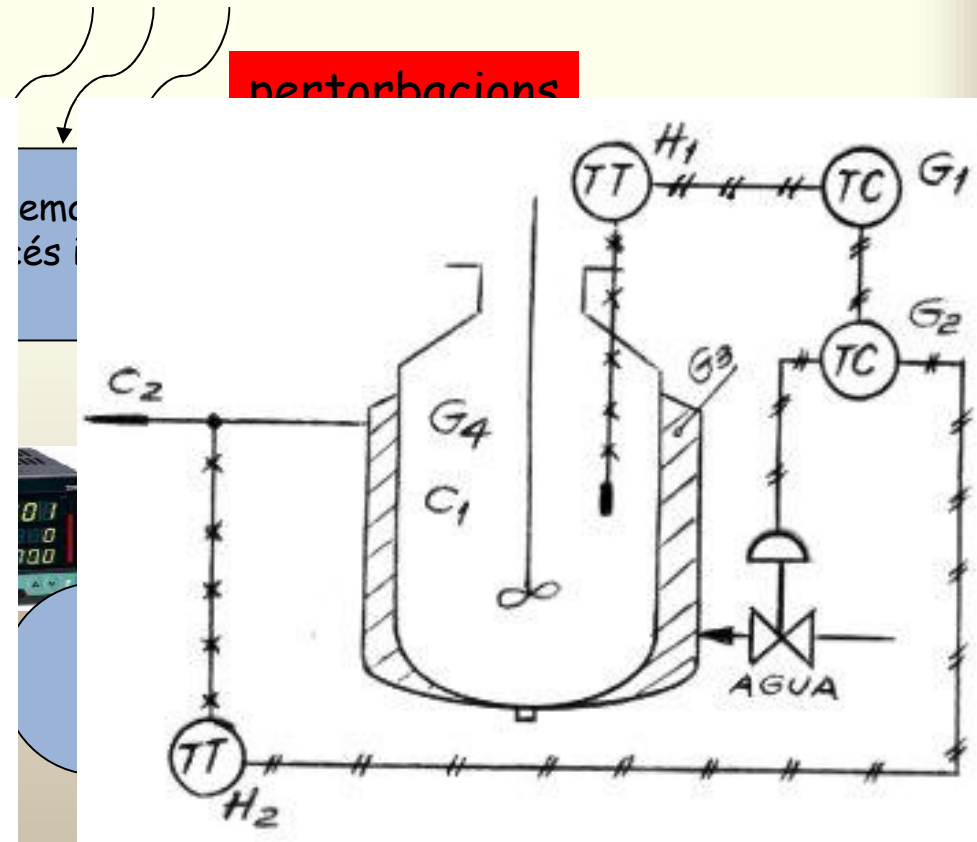
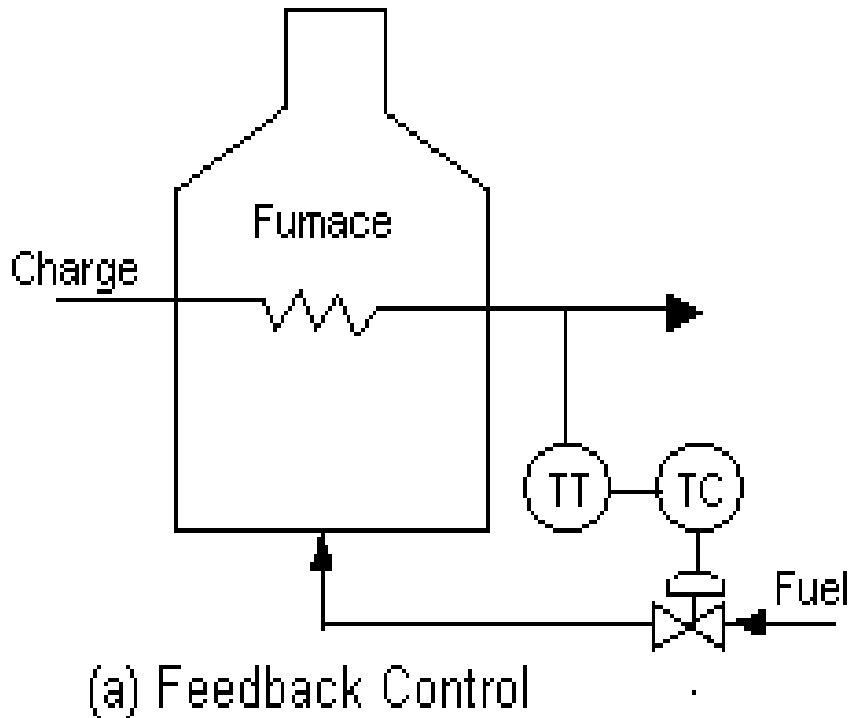
0011



màquines o dispositius dissenyats i construïts per regular-se a si mateixos (autocontrol) i s'aconsegueix mitjançant la retroalimentació o "feedback". Quasi bé sempre es compona d'un nombre essencial d'elements

Quan hom vol controlar quelcom, ha d'acudir als sistemes tancats per un llaç de control

0011



màquines o dispositius dissenyats i construïts per regular-se a si mateixos (autocontrol) i s'aconsegueix mitjançant la retroalimentació o "feedback". Quasi bé sempre es compon d'un nombre essencial d'elements



Aquests sistemes posseeixen algunes característiques bàsiques:



"When you can measure what you are speaking about and express it in numbers, you know something about it"

Lord W.T.Kelvin

Alguns exemple de l'energia:

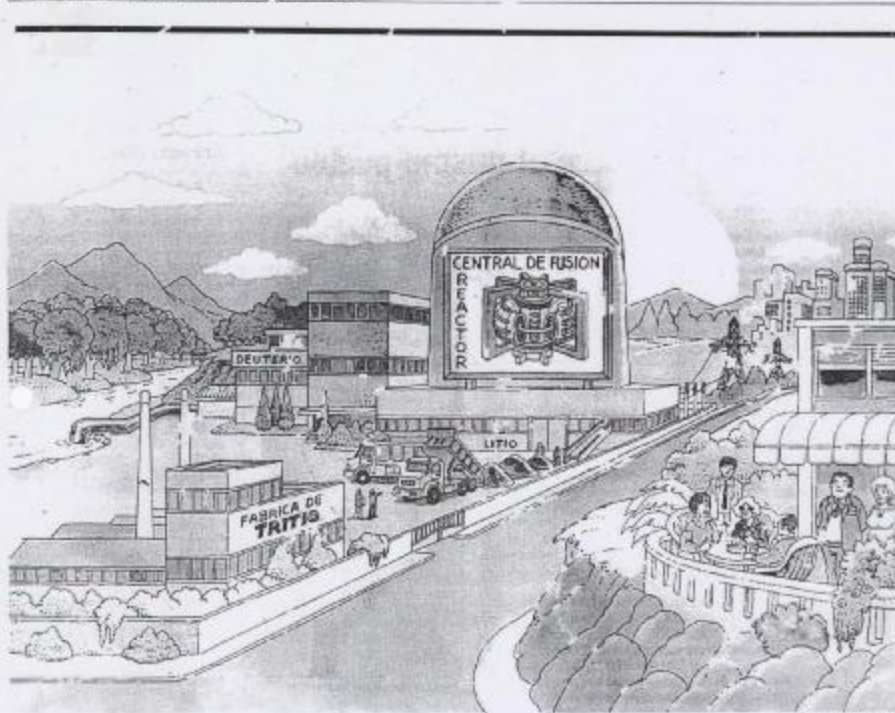
Durant anys he seguit la planificació energètica, realitzada des de diversos organismes internacionals i nacionals, governs, institucions

La Fissió la Fusió i els mòbils perpetus.

Què ha passat amb la solar tèrmica per no fer servir el feedback?

0011

EL PAÍS, domingo 17 de noviembre de 1991



Buena, bonita y barata

La primera fusión nuclear abre nuevas perspectivas de una energía más limpia en 50 años



Alguns exemple de l'energia:

Durant anys he seguit la planificació energètica, realitzada des de diversos organismes internacionals i nacionals, governs, institucions

La Fissió la Fusió i els mòbils perpetus.

Què ha passat amb la solar tèrmica per no fer servir el feedback?

0011

EL PAÍS, domingo 17 de noviembre de 1991

NO HACE FALTA SER CIENTÍFICO, NI
INGENIERO NUCLEAR PARA PARTICIPAR EN EL
DEBATE NUCLEAR

Març 2007



*Inexistència d'un seguiment, realimentació de la Planificació Energètica.
Canvis continus abans de resultats (no feedback)*



El sistema de Gestió Ambiental: el primer i segon estudi d'ACV

Un treball interessant : ACV dels impactes ambientals de Generació de l'electricitat.

Què va passar en les dades, fonts d'informació... Resultats?

0011

SISTEMA ENERGÉTICO DEL CARBÓN

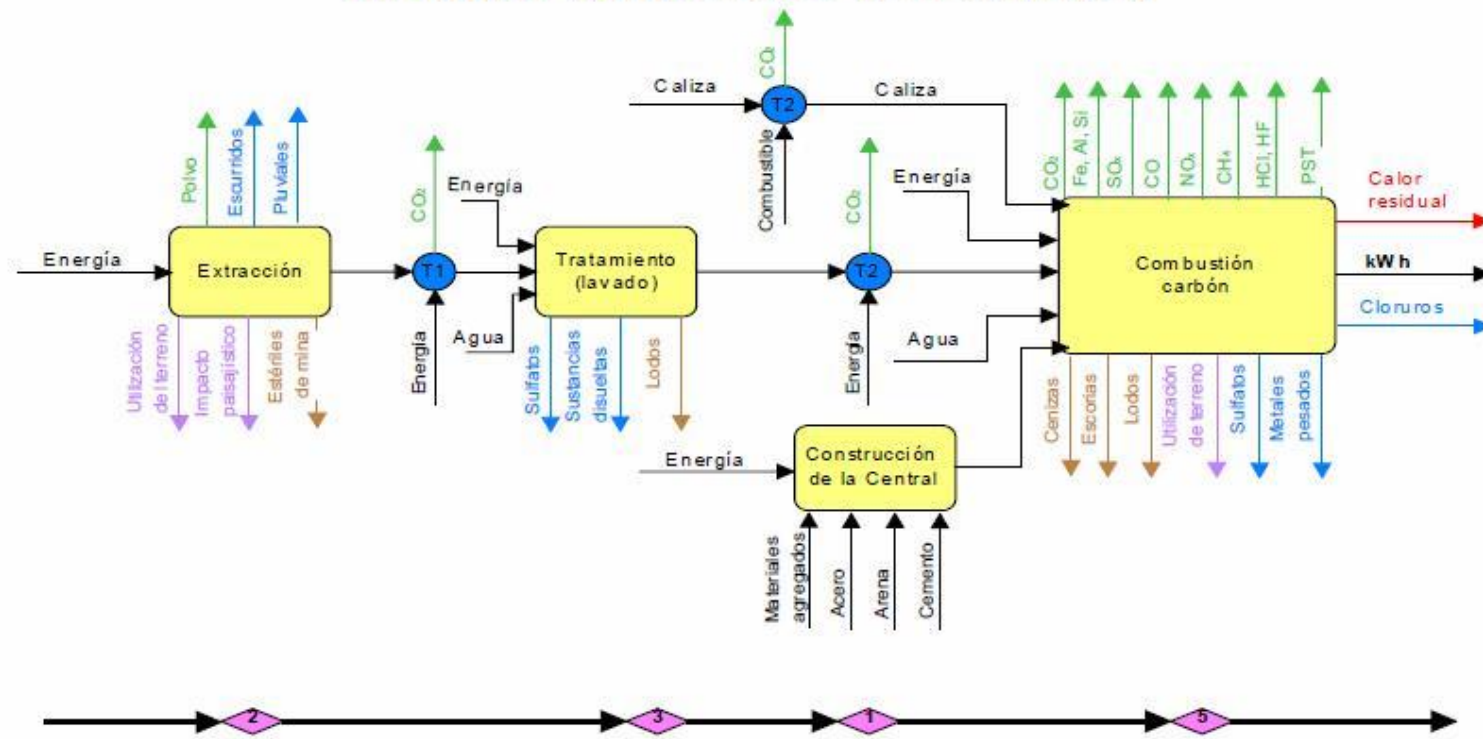
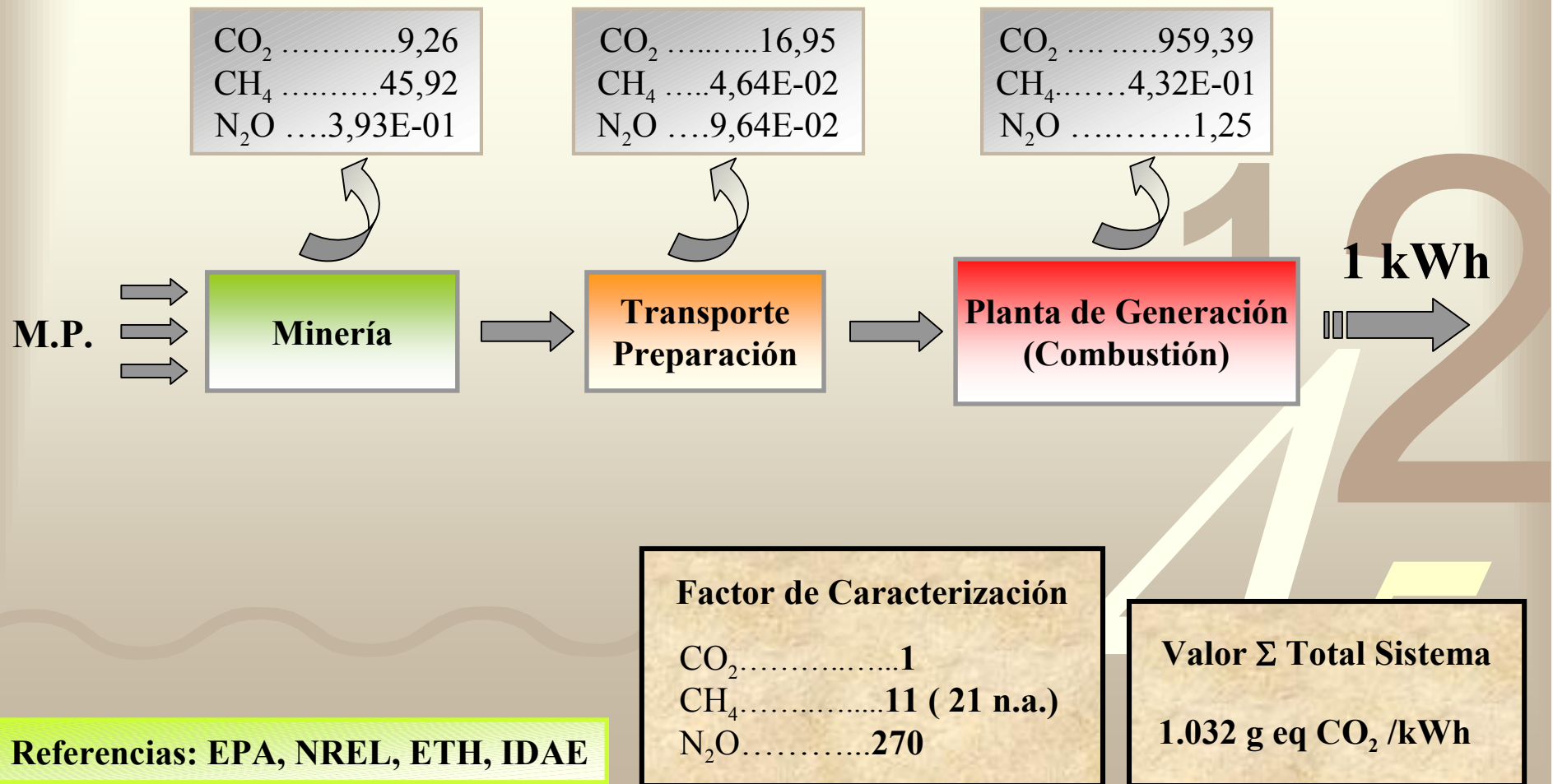


Figura 3: Análisis del sistema energético del carbón.

El primer i segon estudi d'ACV

Sistema Energético: Carbón Categoría de Impacto: Calentamiento Global

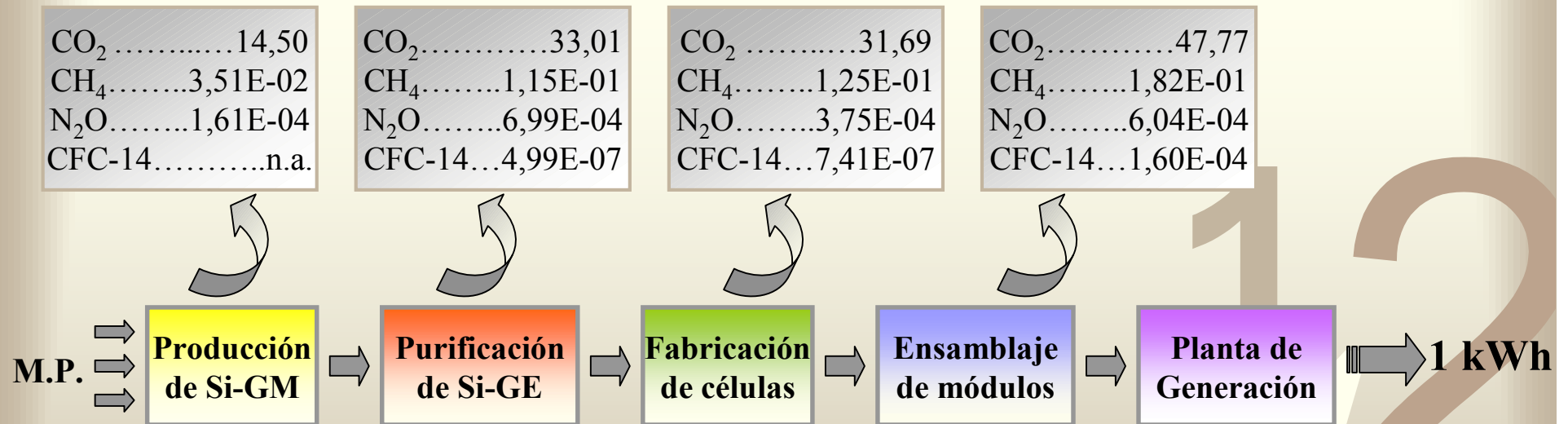
0011



El primer i segon estudi d'ACV

Sistema Energético: Fotovoltaico (promedio actual) Categoría de Impacto: Calentamiento Global

0011



Factor de Caracterización	
CO ₂	1
CH ₄	11 (21 n.a.)
N ₂ O	270
CFC-14	4.500

Valor Σ Total Sistema
134,53 g eq CO ₂ /kWh

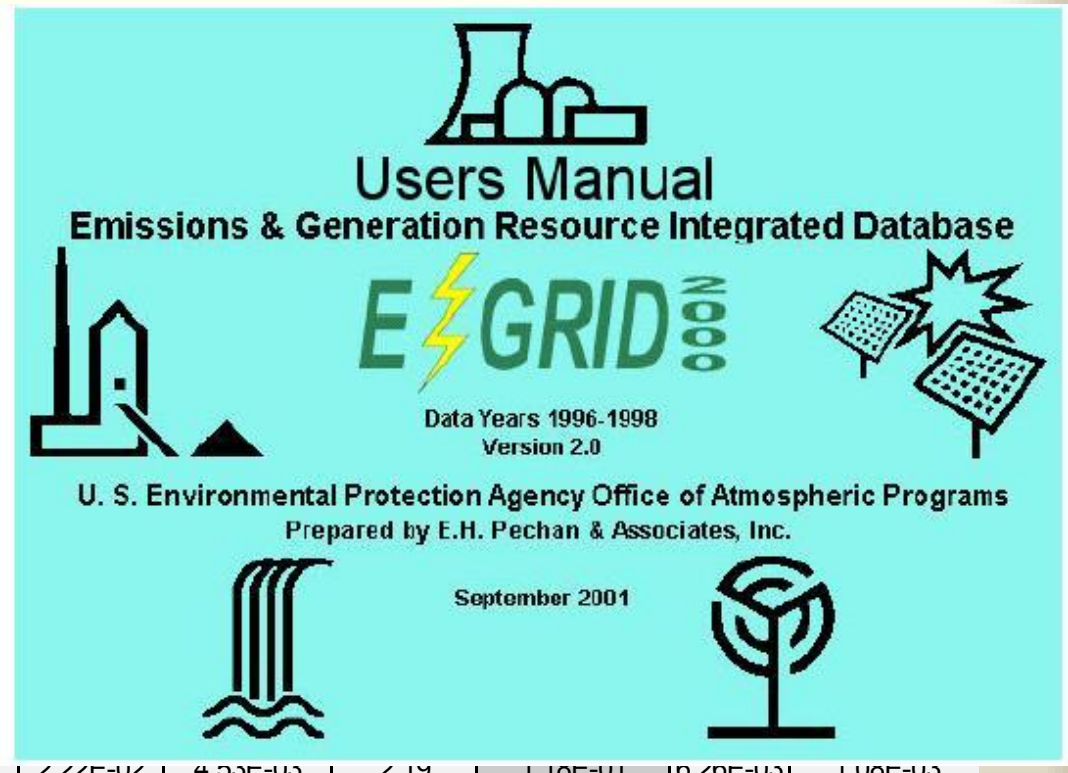
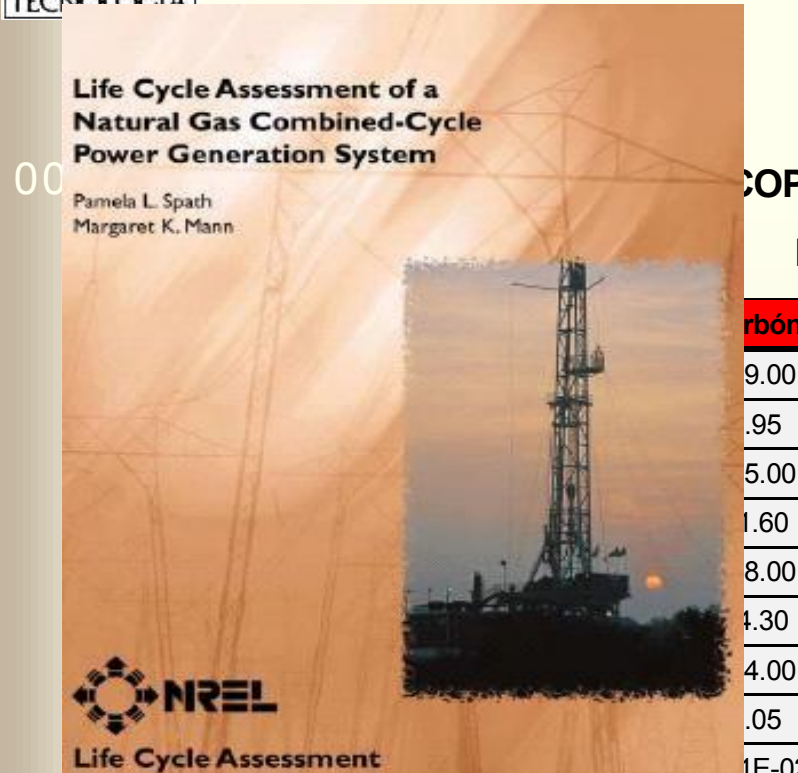
Referencias: EPA, NREL, ETH, IDEA, FTI

El primer i segon estudi d'ACV

0011 TABLA DESARROLLADA DE ECOPUNTOS POR SISTEMAS Y CATEGORÍAS DE IMPACTO

Impactos/Sistemas Energéticos	Lignito	Carbón	Petróleo	Gas Natural	Nuclear	Fotovoltaico	Eólico	Minihidráulica
Calentamiento Global	135.00	109.00	97.00	95.80	2.05	15.40	2.85	0.41
Disminución Capa de Ozono	0.32	1.95	53.10	0.86	4.12	3.66	1.61	0.05
Acidificación	920.00	265.00	261.00	30.50	3.33	97.00	3.49	0.46
Eutrofización	9.83	11.60	9.76	6.97	0.28	1.97	0.27	0.06
Metales pesados	62.90	728.00	244.00	46.60	25.00	167.00	40.70	2.58
Sustancias Carcinógenas	25.70	84.30	540.00	22.10	2.05	75.70	9.99	0.76
Niebla de invierno	519.00	124.00	135.00	3.08	1.50	53.30	1.48	0.15
Niebla Fotoquímica	0.49	3.05	36.90	3.47	0.32	3.03	1.25	0.06
Radiaciones Ionizantes	2.32E-02	4.61E-02	2.22E-02	4.53E-03	2.19	1.18E-01	6.26E-03	1.08E-03
Residuos	54.30	13.80	0.66	0.62	0.30	1.96	0.55	0.58
Residuos Radiactivos	5.28	10.60	7.11	1.34	565.00	34.90	1.83	0.32
TOTAL	1732.85	1351.35	1384.55	211.34	606.14	454.04	64.03	5.43

El primer i segon estudi d'ACV



On van a parar els milers de maletes perdudes diàriament als aeroports?

I els milers de pàgines escrites per informes i estudis encarregats?

Sense mesures, DB accessibles, bones estadístiques, dades primàries, publicació, comparació,.... I continuïtat **QUIN CONTROL TENIM?**

És un comportament Cibernètic?

Articles amb voluntat polèmica

GRANDES CIFRAS PARA UN ESCENARIO DE TRANSICIÓN
MÁS SOSTENIBLE

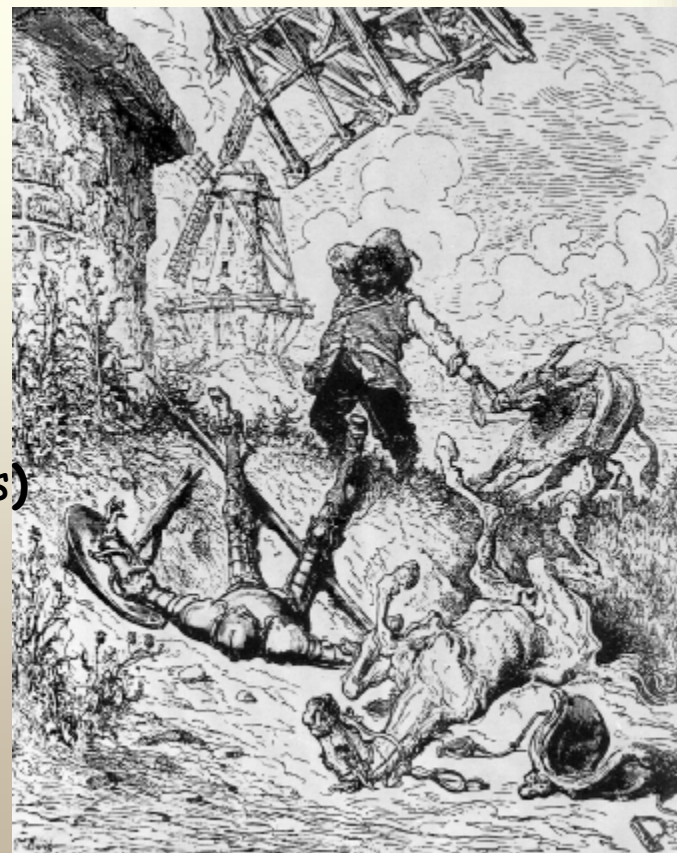
0011

Generación de Electricidad 2010	GWh/a
Estimación escenario IER	57.500
Producción minihidráulica	-1.000
Producción eólica	-3.500
Biomasa y cultivos energéticos	-1.000
Negavativos Plan Choque AEE	-2.000
Límite Generación Convencional	50.000

Proposta 1,500 MW Eòlics

PEC 3.000 MW (a 2.200 hores/any equivalents)

**ELS REPTES DE LA BIOMASSA
FORESTAL A CATALUNYA
CONTRIBUCIÓ AL DEBAT SOBRE
POLÍTICA FORESTAL A CATALUNYA
Abril 2008**



Articles amb voluntat polèmica

GRANDES CIFRAS PARA UN ESCENARIO DE TRANSICIÓN

MÁS SOSTENIBLE

A ENERGÍA EÓLICA EN CATALUÑA, ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS DEL CONFLICTO

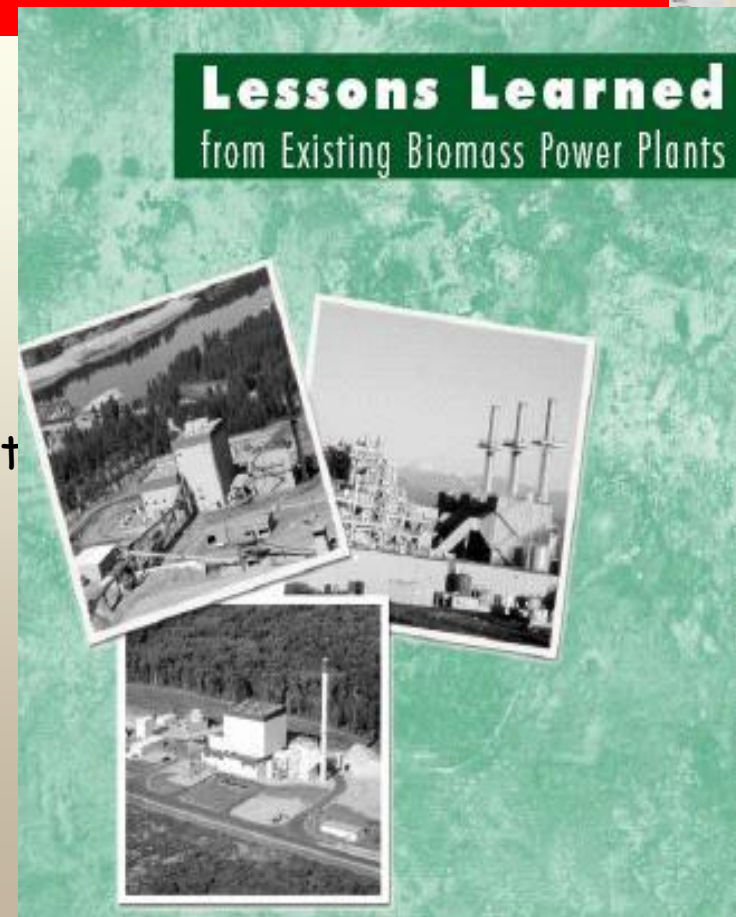
Gener2004

Producción eólica	- 3.500
Biomasa y cultivos energéticos	-1.000
Negavativos Plan Choque AEE	-2.000
Límite Generación Convencional	50.000

Proposta 1,500 MW Eòlics

PEC 3.000 MW (a 2.200 hores/any equivalent)

ELS REPTES DE LA BIOMASSA FORESTAL A CATALUNYA
CONTRIBUCIÓ AL DEBAT SOBRE
POLÍTICA FORESTAL A CATALUNYA
Abril 2008

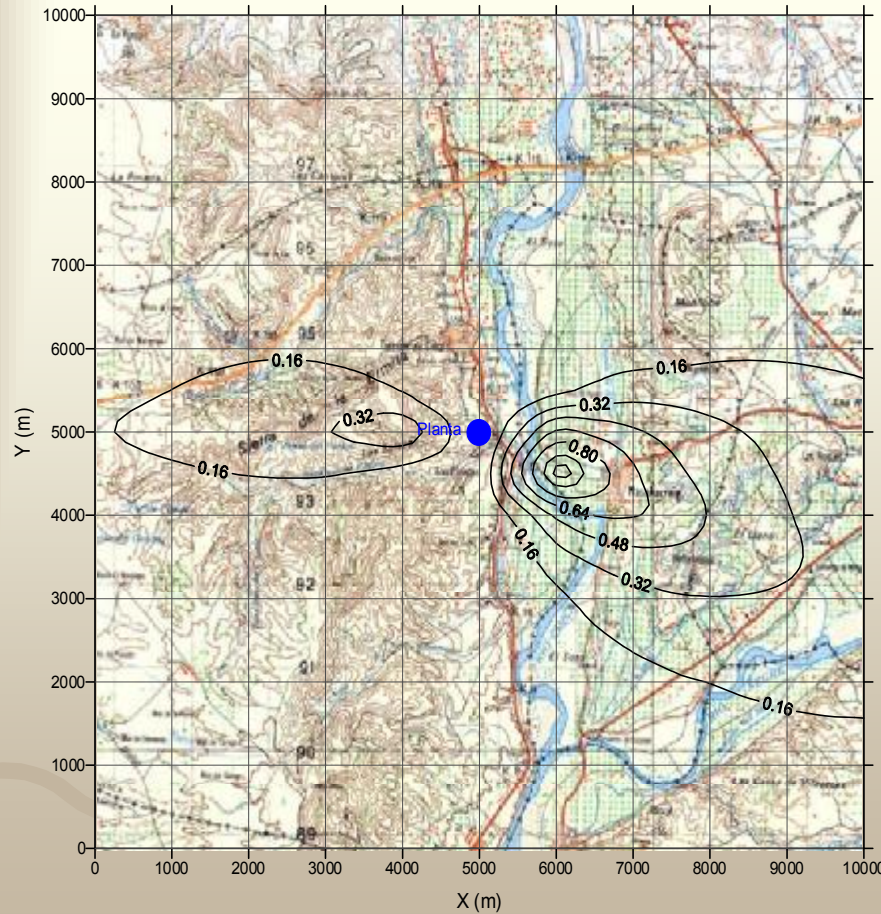


Una altra eina de G.A. Estudis d'Impacte Ambiental

Les dades, l'estudi, la quantificació, el seguiment, els equips de control i

Concentració Mitjana Anual en Inmissió de Partícules en Suspensió totals (PST) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

0011



MODELO CLIMATOLÓGICO ISCLT2

CALCULO DEL INCREMENTO DE LA MEDIA ANUAL DE LA INMISIÓN DE CADA CONTAMINANTE.

CONCENTRACION MEDIA ANUAL EN INMISION DE PARTICULAS EN SUSPENSION TOTALES PST ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

12
45

LES PROPOSTES DEL PSACAT



ESTRUCTURA

PLA DE MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE A CATALUNYA

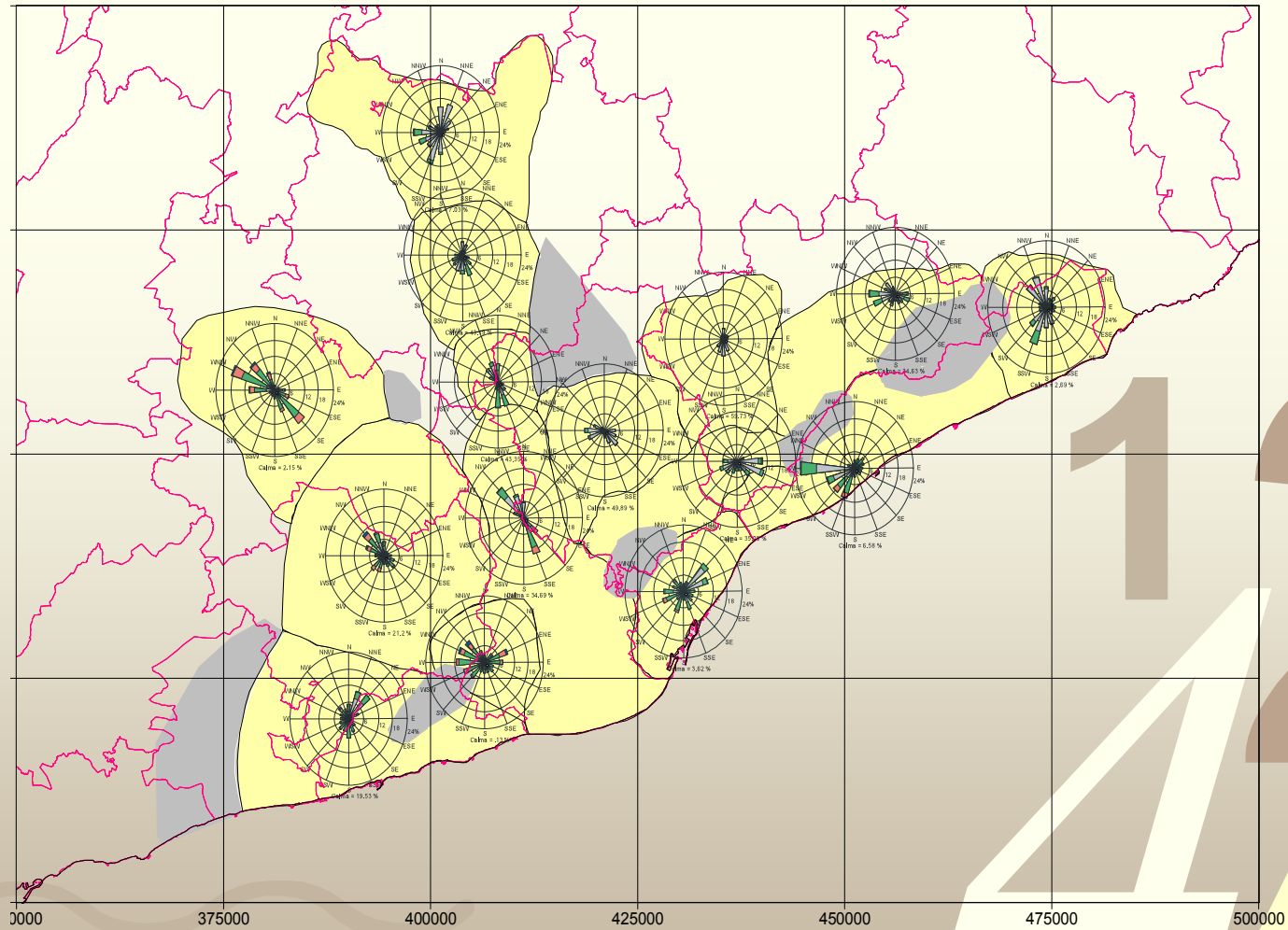
LÍNIES ESTRATÈGIQUES (6)

PROGRAMES D'ACTUACIÓ (34)

ACCIONS O PROJECTES

FASE 1.A: DIVISIÓ METEOROLÒGICA

0011

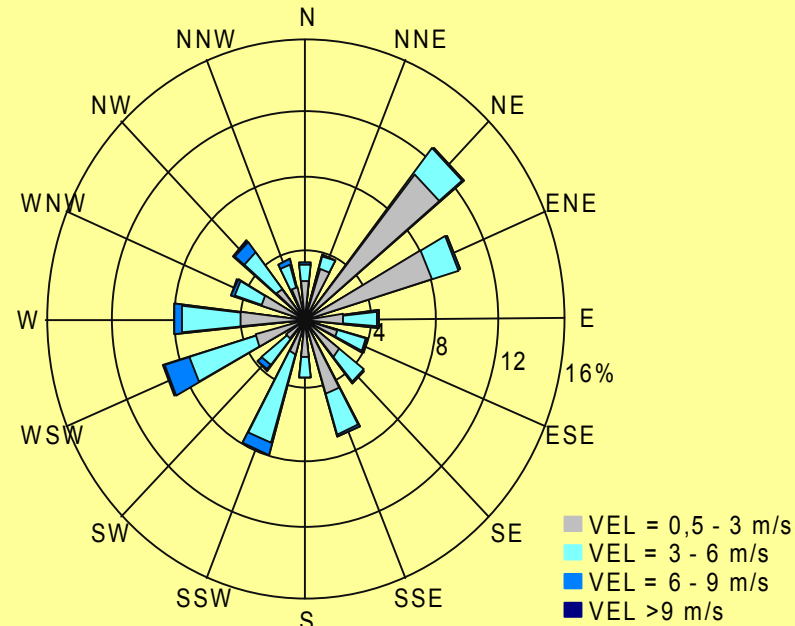


ROSES DE VENTS REPRESENTATIVES DE LES ZONES METEOROLÒGIQUES A LA REGIÓ I DE CATALUNYA
Escala 1:450000

1
2
4
5

FASE 1.A: DIVISIÓ METEOROLÒGICA

Estació: (XVPCA-MET) BARCELONA C/Lluís Companys 7 (BARC)
Magnitud: Direcció del vent - Període: 01/01/1995 al 31/12/1995
Període Estacional: Gener a Desembre



METODOLOGIA

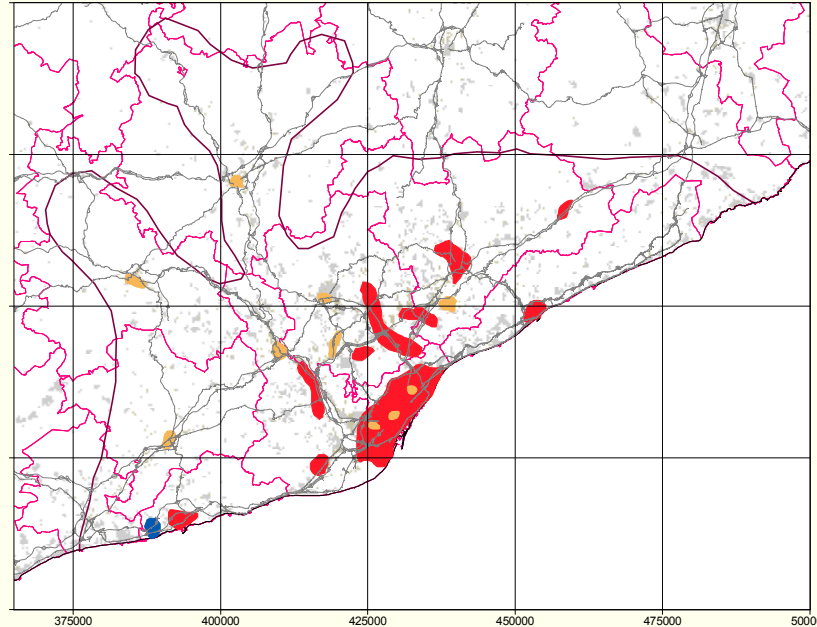
- ANÀLISI DE LES DADES DE LES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES DEL SMC: ROSES DE VENTS
- CONDICIONANTS GEOGRÀFICS

PRINCIPAL RESULTAT

- IDENTIFICACIÓ DE LES ZONES METEOROLÒGIQUES DE LA REGIÓ I: 15 ZONES

FASE 1.B: DIAGNOSI PRELIMINAR DE LA Q.A.

0011



QUALITAT DE L'AIRE RESPECTE A LES PM10
Escala 1:450000

METODOLOGIA

- ANALISI DE LES DADES DE **1999** DE LES ESTACIONS DE LA XVPCA, EN RELACIÓ ALS NOUS VALORS LÍMIT

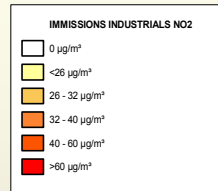
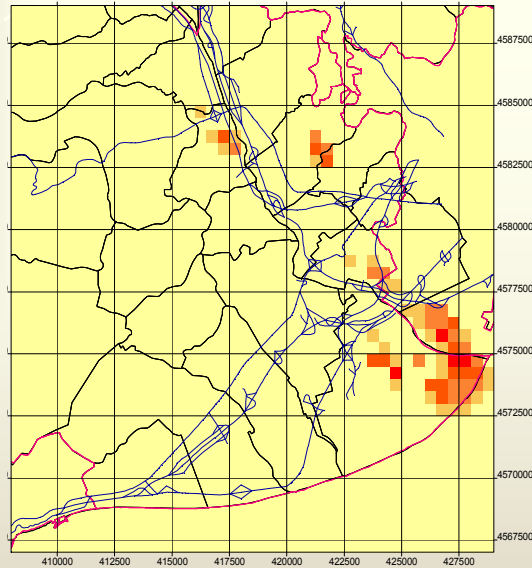
PRINCIPALS RESULTATS

- AVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE EN ZONES AL VOLTANT DE LES ESTACIONS
- L'EVOLUCIÓ DELS NIVELLS D'IMMISSIÓ POT PRODUIR DISTORSIONS
- MAPES TERRITORIALS DE QUALITAT DE L'AIRE EN SIG MIRAMON

FASE 2.B: MODELITZACIÓ

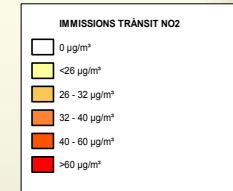
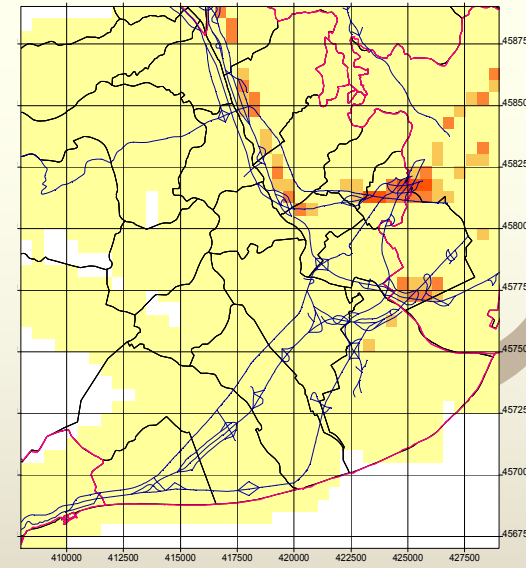
Contribució Industrial

001



BAIX LLOBREGAT SUD (ZONA 6)

Contribució del Trànsit



BAIX LLOBREGAT SUD (ZONA 6)

METODOLOGIA

- EMISSIONS + METEOROLOGIA + MODEL DISPERSIÓ = NIVELLS IMMISSIÓ

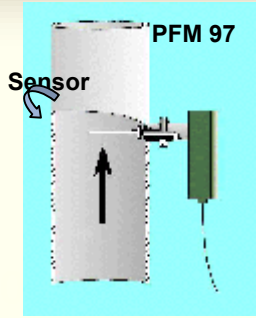
PRINCIPALS RESULTATS

- MAPES D'IMMISSIÓ SECTORIALS PER A CADA ZONA I CONTAMINANT EN SIG

ASPECTES IMPORTANTS

- CALIBRACIÓ DEL MODEL
- NIVELL D'INCERTESA DELS RESULTATS

0011



EQUIPO MEDIDOR DE CAUDAL TEMPERATURA Y PARTÍCULAS PFM 97



PLANTA 1
eZtrend V5

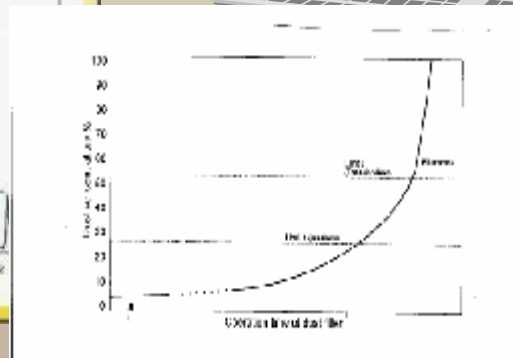
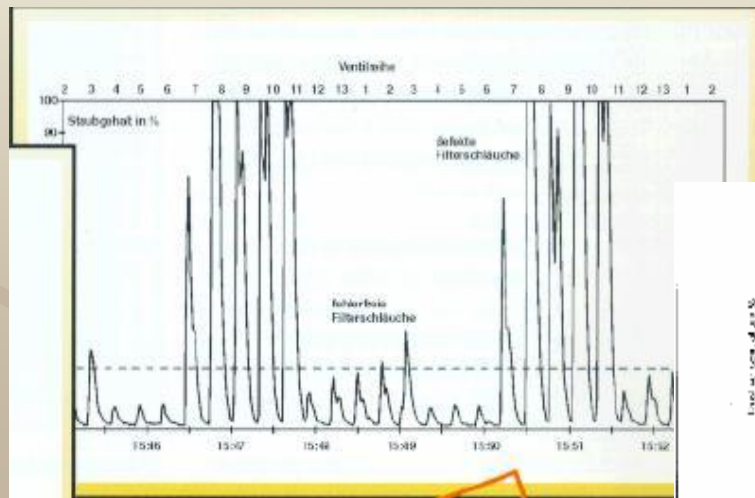


El retorn a la instrumentació Industrial: Cabal, partícules i analitzadors

Señales del Analizador de CO y O2

Transmisión datos Ethernet

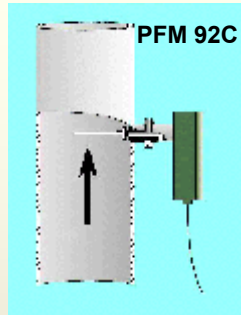
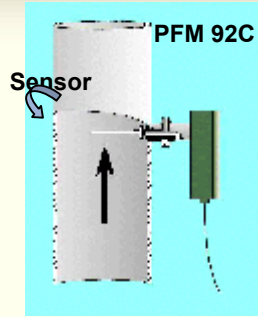
Protocolo Transmisión de datos a Servidor Central http, Modbus (Software - Monitorización, informes, archivos xls, ...)



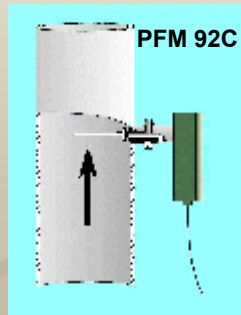
Sistema Centralizado para la medida de Partículas

JP-0089-03

0011



DE 1 A 6
TRANSMISORES
POR CADA
REGISTRADOR
SEÑAL 4-20mA



PLANTA 1 eZtrend V5



PLANTA X eZtrend V5



Transmisión datos Ethernet

Protocolo Transmisión de datos a Servidor Central http, Modbus, (Software - Monitorización, informes, archivos xls, ...)



JP-0048-02

Sistema Centralizado para el control en Emisión de Partículas

Medida de la concentración de partículas

Utilización de sistemas triboeléctricos

La medida de la concentración de partículas dentro del campo específico de la emisión se está convirtiendo en un factor cada vez más importante a escala mundial.

Anteriormente, eran los sistemas ópticos los que dominaban esta aplicación en el mercado. Recientemente, los sistemas triboeléctricos, debido a sus características tan ventajosas, son los sistemas que con mayor rapidez están incrementando su presencia en el mercado.

Existe un importante grupo de industrias y procesos industriales en los que se genera una gran cantidad de partículas, cuya emisión debe minimizarse mediante la ayuda de filtros y diversos sistemas de captación (ciclones, filtros de mangas, precipitadores electrostáticos, ...).

La eficiencia de dichos sistemas

disparatados depende tanto de su diseño, construcción y mantenimiento como de su control. Es por ello que dichos equipos deben ser supervisados por equipos de medida adecuados.

Durante los últimos años, la medida de emisión de partículas ha sido realizada mayoritariamente por los sistemas ópticos que se basan en la

dispersión o extinción de un haz de luz. La monitorización de dichos equipos, si bien puede realizarse con sistemas ópticos, ello representa diversas inconveniencias. Recientemente son los medidores basados en el principio triboeléctrico los que están cubriendo dicha necesidad, ofreciendo la facilidad en su instalación, nulo mantenimiento y reducido costo.

El principio de medida triboeléctrico

Cuando dos cuerpos sólidos entran en contacto por fricción o choque se transfieren una carga eléctrica. Los átomos de la superficie del cuerpo intercambian electrones y por ello se forma una capa límite con carga eléctrica positiva o negativa en una pequeña distancia a nivel molecular. Esta distinta carga representa la base de los medidores triboeléctricos, los cuales utilizan dicho cambio de carga entre el sensor de medida y la carcasa capa generada por el impacto directo de las partículas.

La señal de salida de los equipos triboeléctricos depende de las propiedades mecánicas y eléctricas de las partículas a medir. A parte de la concentración de partículas, es la velocidad de los gases quien tiene la influencia más importante para la transferencia de la carga. La relación matemática del principio triboeléctrico puede expresarse de acuerdo a la siguiente ecuación:

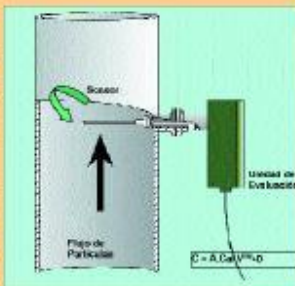
$C_{12} = A \cdot Cal \cdot V^{0,9} \cdot D$ donde

C_{12} = Concentración de partículas (Condiciones de operación)

Cal = Señal de medida (señal primaria)

A, D = Constantes

V = Velocidad del gas



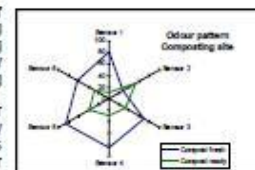
Medio ambiente

Product information

Continuous Odour Measuring Device OMD 98

Odour pollution from industry, agriculture and recycling of waste are less and less tolerated by the increasing sensitization of the population. With the Odour Measuring Device OMD 98 is created the possibility of continuously entering odour emissions under industrial operating conditions.

Between the output signals of the sensors and the odour concentration a functional connection can be determined by ofactometrical calibration. In the result both a continuous specification of the odour emissions and the type of odour are possible.



The OMD 98 is composed of single modules in 19"-format and enables so the adjustment to different applications.

The basic module consists of two sensor chambers, the control unit and an automatic pre-duction. As output a serial interface as well as standardized and freely programmable analog outputs are available. Also digital inputs and outputs are offered. The recording of the measuring signals can take place both on a PC with special software (including automatic pattern recognition) and with any recording of measurement or a process control system.

recognition) and with any recording of measurement or a process control system.

For the odour monitoring in clean, dry atmosphere, like for example in laboratories or in the bypass-operation at an available gas analysis that basic module without additional installations is applicable. For the optimal adjustment to further applications are optionally modules available to gas sampling (heated or unheated), a sucking in module to the gas sampling up to 100 m as well as a valve unit to the sampling of up to 7 measuring points.

General technical data (standard version):

Basic module: 19"-rack unit consisting of 2 measuring chambers with ever 6 sensors, valve unit, micro-processor, serial interface, 6 floating contacts for I/O functions (freely adjustable), 7 contacts for valve or analog outputs

Operating threshold: approx. 15 - 30 odour units / m³ (OU/m³) depends application

Number of meas. points: 1...7 pieces, gas routes of transportation to 100 m possible

Mains connection: 230 V / 50 Hz

Dimensions: 586 x 174 x 480 mm (B x H x D)

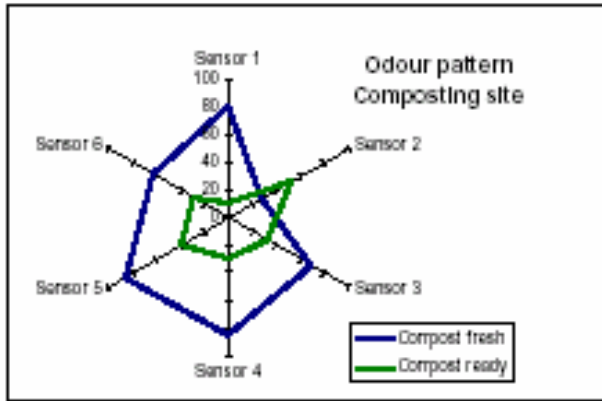
For special applications further documentations are available.

Contact: Dr. Födisch Umweltmesstechnik AG
Zwenkauer Straße 22
04420 Markranstädt OT Kulkwitz

Tel.:
Fax:
Internet:
E-Mail:

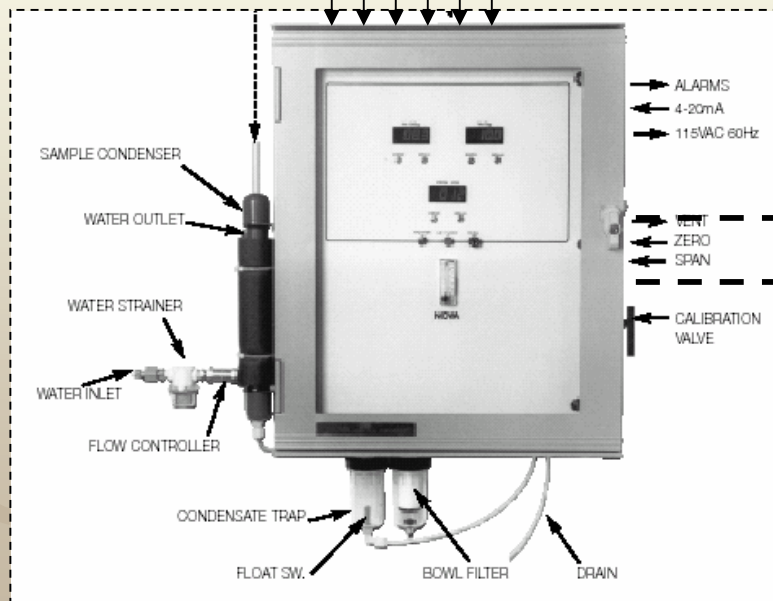


1. XARXA DE SENSORS EXTRACCIÓ MOSTRA



0011

2. UNITAT DE CONDICIONAMENT



Transmissió dades
Protocol Transmissió de dades
a servidor central http, Modbus,
(software - monitorizació,
informes, arxius xls, ...)

ARMARI DE CONTROL



5. VIDEOREGISTRADOR

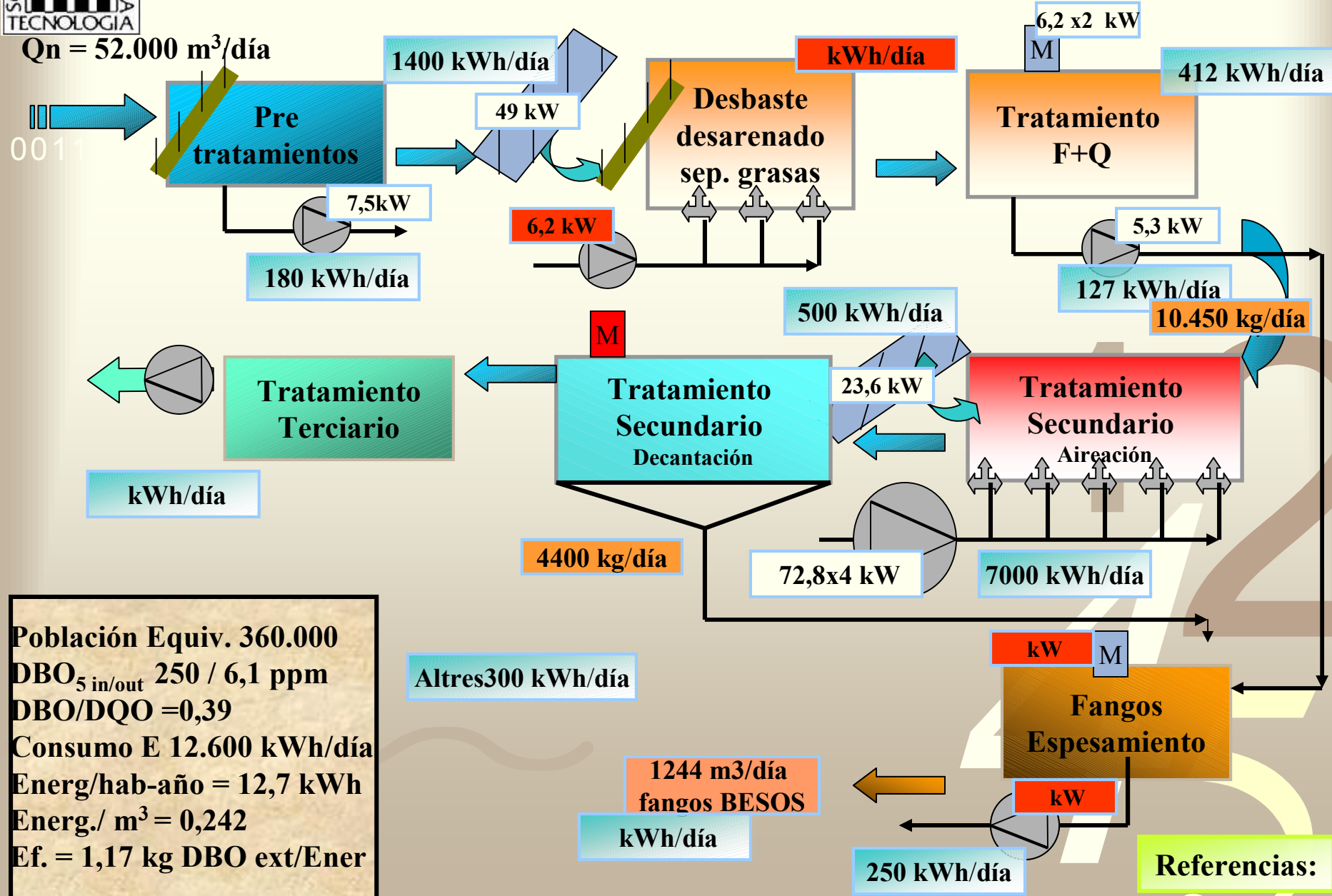


ANALITZADOR OMD 98

LA DETECCIÓ AUTOMÀTICA I EL CONTROL D'OLORS

Sistema de control
OMD 98

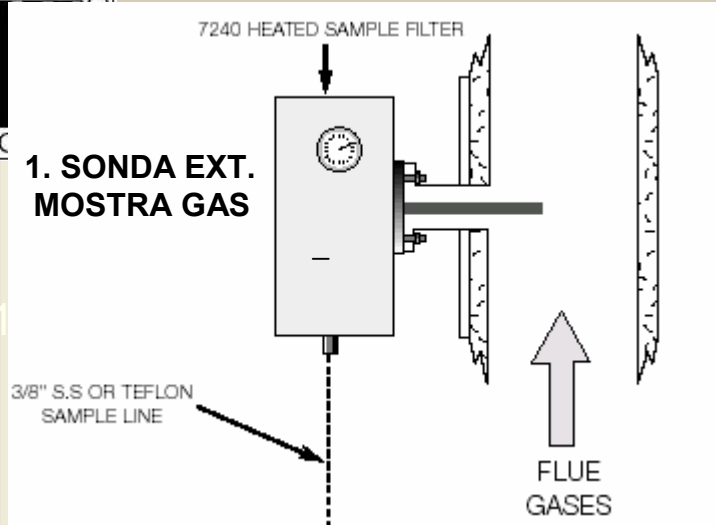
LES AUDITORIES : Esquema General EDAR



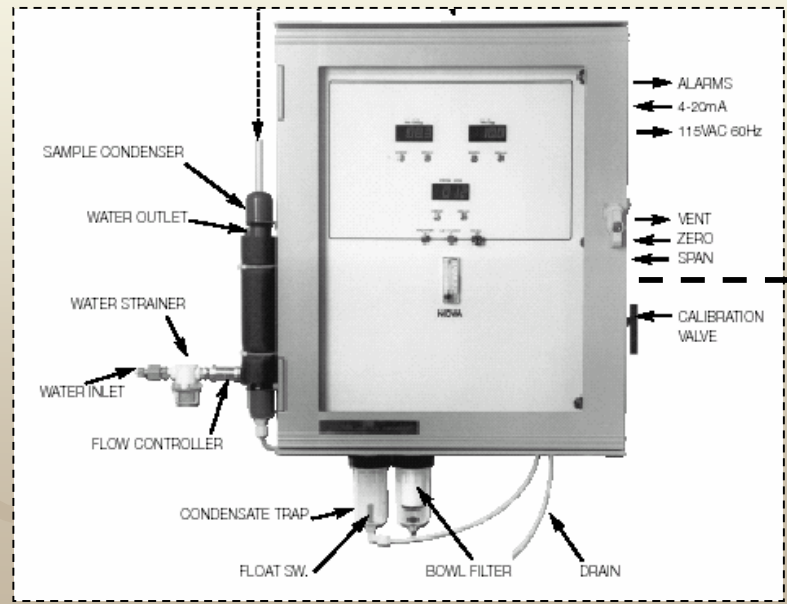
Población Equiv. 360.000
 DBO₅ in/out 250 / 6,1 ppm
 DBO/DQO = 0,39
 Consumo E 12.600 kWh/día
 Energ./hab-año = 12,7 kWh
 Energ./ m³ = 0,242
 Ef. = 1,17 kg DBO ext/Ener

Referencias:

1. SONDA EXT. MOSTRA GAS



2. UNITAT DE CONDICIONAMENT



Transmissió dades
 Protocol Transmissió de dades
 a servidor central http, Modbus,
 (software - monitorizació,
 informes, arxius xls, ...)

ARMARI DE CONTROL



**Sistema de control
 d'emissions per CO i O2**

Equipament EMAS

Més de 300 Punts de mesura automatitzada

00

Sant Pau de
Segúries



Organyà



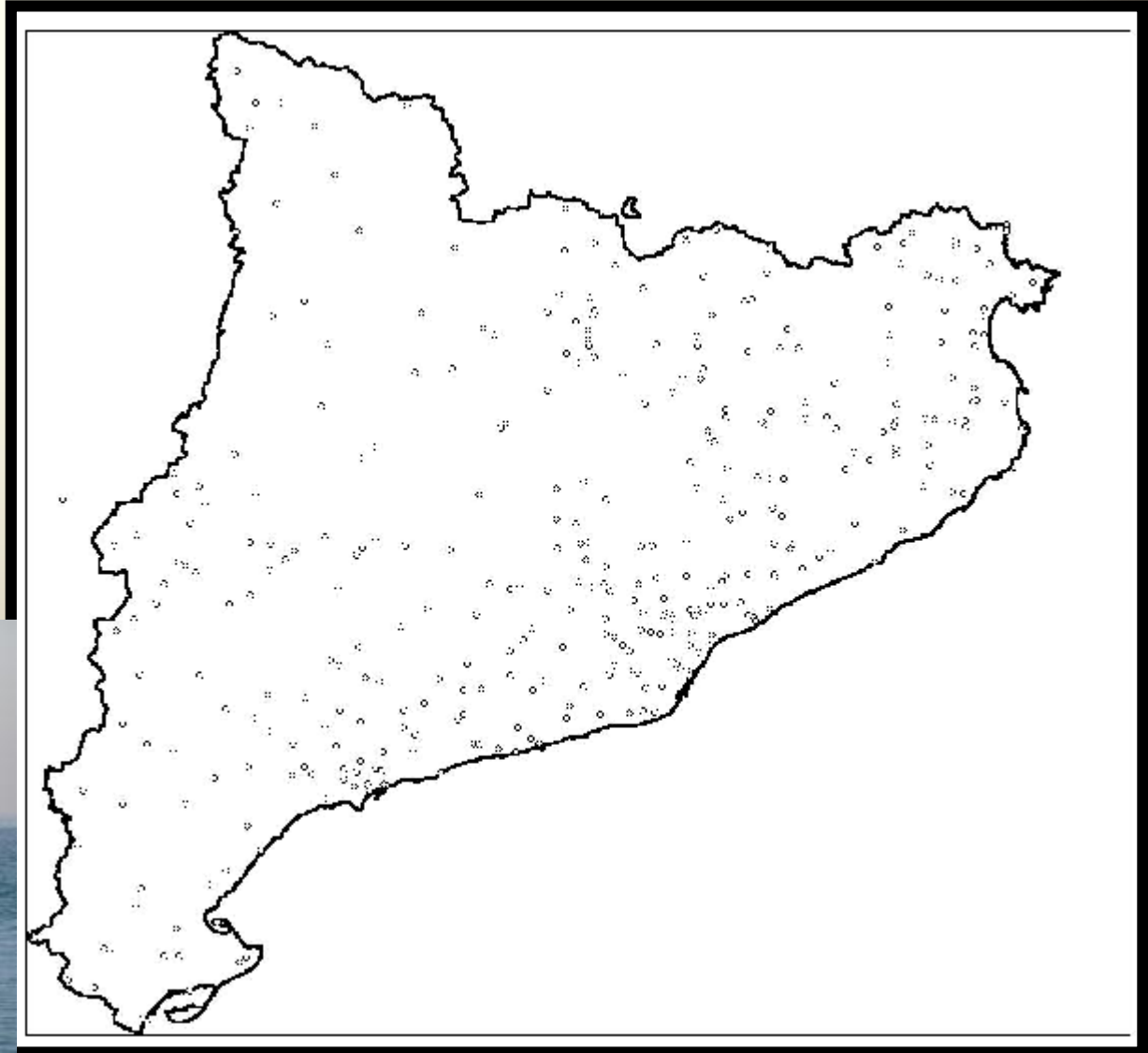
Caldes de
Montbui



Equipament

EMAs (ESTACIONS METEOROLÒGIQUES AUTOMÀTIQUES)

0011



EMAs (ESTACIONS METEOROLÒGIQUES AUTOMÀTIQUES)

0011

49 EMAs per a la vigilància meteorològica

+ 95 EMAs agrometeorològiques, forestals i 11 nivològiques

+ 34 EMAs per a la vigilància i prevenció de la contaminació atmosfèrica (DGQA)

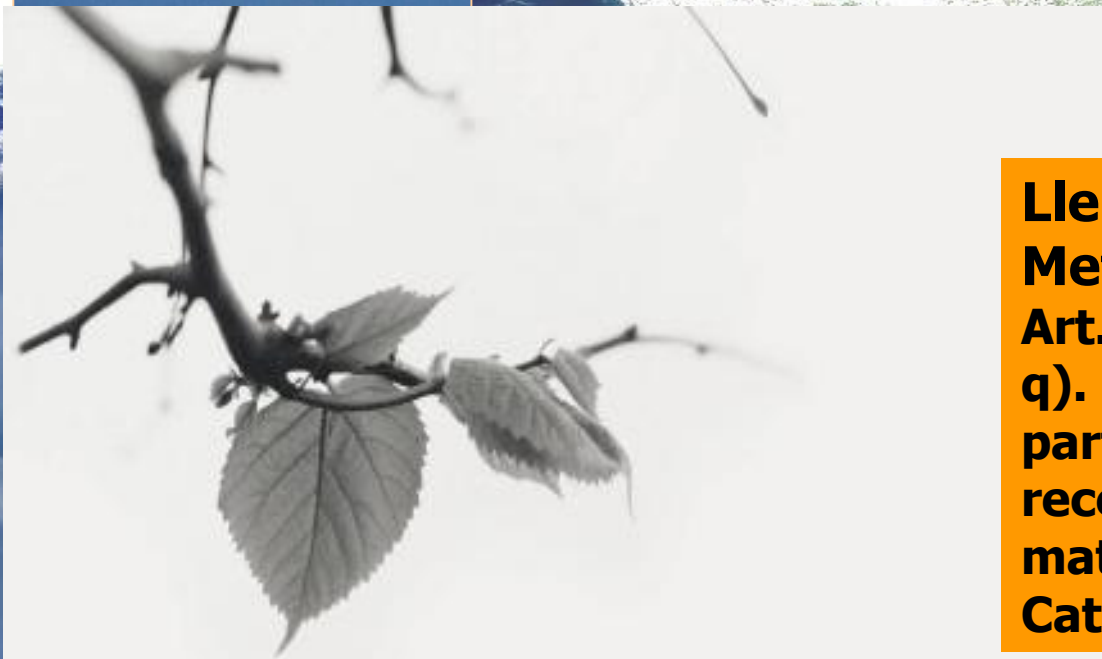
+ 126 pluviòmetres per informació hidrològica (ACA)

+ 4 Boies oceanogràfiques + 4 meteorològiques XIOM

TOTAL = 319 punts de mesura automatitzada, operatius

+ 3 Radars, 3 Detectores XDDE





Llei 15/2001 de Meteorologia
Art.4 Funcions del SMC
q). Estudiar i analitzar el CCC i participar i col·laborar en les recerques que sobre aquesta matèria porten diversos grups a Catalunya.

Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya

Menorca

Índex

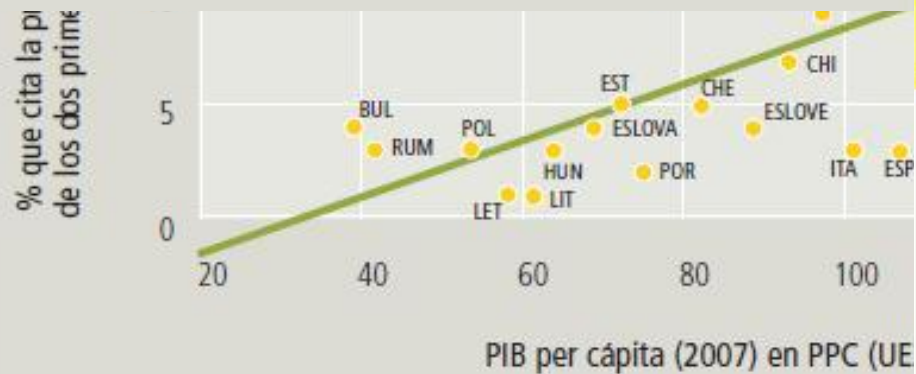
UN BALANÇ AGREDOLÇ



GRÁFICO 20. ¿HASTA QUÉ PUNTO LE PREOCUPAN LOS TEMAS DE MEDIO AMBIENTE?



Fuente: Encuesta "Los conductores frente al medio ambiente". Fundación RACC. Mayo 2008.



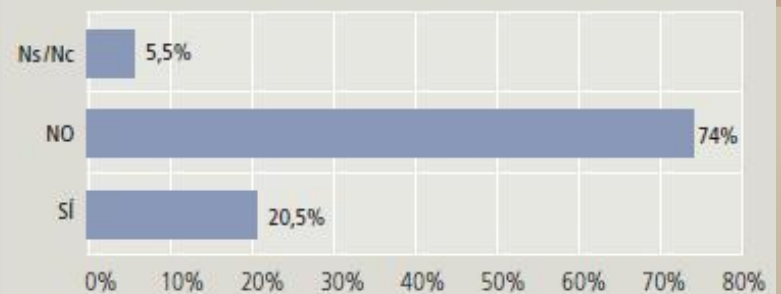
Fuente: Víctor Pérez Díaz y Juan Carlos Rodríguez con datos del Eurobarómetro 68

GRÁFICO 23. ¿QUIÉN TIENE MÁS RESPONSABILIDAD EN LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR EMISIONES DE CO₂?



Fuente: Encuesta "Los conductores frente al medio ambiente". Fundación RACC. Mayo 2008.

GRÁFICO 21. EN LA COMPRA DE SU ÚLTIMO VEHÍCULO, ¿SE INFORMÓ USTED ACERCA DE LOS DAÑOS QUE PODÍAN CAUSAR LOS MODELOS QUE LE INTERESABAN AL MEDIO AMBIENTE?



Fuente: Encuesta "Los conductores frente al medio ambiente". Fundación RACC. Mayo 2008.

QUADERN PERSONAL DE SOSTENIBILITAT

0011

■



AGENDA-21

Una guia personal per avançar
cap a la sostenibilitat

QUADERN PERSONAL DE SOSTENIBILITAT



0011

Pautes d'actuació

(Energia / GEH)

- El bloc Elèctric pot representar ... 10 - 20 % ~15%
- El Bloc Tèrmic i climàtic del..... 30 - 45 % > 20%
- El bloc de mobilitat més del..... 50 % > 45%
- El bloc deixalles és important -- ~20%
-

- 1) Substituir els electrodomèstics ineficients en primer lloc, molt especialment el frigorífic, tot i evitant la presència de resistències elèctriques (ef. Joule).
- b) Aïllar la casa i finestres. Disseny bioclimàtic
- c) Incorporar sistemes de producció per energia solar tèrmica i PV
- d) Reduir al màxim la nostra mobilitat amb vehicle privat. Parar atenció al consum i les emissions al adquirir un vehicle. Canvi de modalitat en el transport.
- e) Reciclar i reduir la generació de deixalles.
- f) **ESTALVI+EFICIENCIA=NEGAVATS.** Supèrbia de comportar-nos com nous rics.

1
2
4
5

ÉS LA MOBILITAT EL PROBLEMA PRINCIPAL?

Sostenibles/insostenibles?

Consum d'energia i emissions de CO₂ associades. FISCALITAT AMBIENTAL

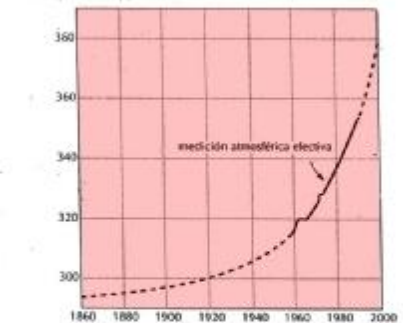
001

Figure 4. La Toyota AXV, un prototype 4-5 places superéconome en carburant.



La consommation conventionnelle de l'AXV, présentée à la fin de 1985, est de 2,4 l aux 100 km en cycle combiné ville/route, contrôlé par l'Agence américaine pour la Protection de l'Environnement. Il faut la comparer à la consommation moyenne de la voiture américaine (12,4 l aux 100 km) et à la consommation moyenne de la voiture dans le monde (environ 9,8 l aux 100 km). Ce rendement énergétique élevé a été obtenu en appliquant systématiquement tous les progrès techniques actuellement disponibles : légèreté (650 kg) grâce à l'utilisation extensive de composants

CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO EN LA ATMÓSFERA
Partes por millón y por volumen



La concentración de dióxido de carbono en la atmósfera se ha elevado desde aproximadamente unas 290 partes por millón en el último siglo hasta unas 350 partes por millón, y continúa su crecimiento exponencial. Las fuentes del crecimiento de dióxido de carbono son la combustión humana de carburantes fósiles y la deforestación. Las consecuencias posibles son un cambio global del clima. (Fuentes: L. Manabe, J. A. Boden).

Electricitat:	2.200 kWh/any	- 0,5 kg CO ₂ /kWh	= 1.100 kg
Gas natural:	750 m ₃ /any	- 1,7 kg CO ₂ /m ₃	= 1.275 kg
Automòbil:	2.500 litres/any	- 2,6 kg CO ₂ /litre	= 6.500 kg
Deixalles:	600 kg/any	- 3 kg CO ₂ /kg	= 1.800 kg
Total de CO₂ equivalent emès			= 10.675 kg

LA MOBILITAT EL TRANSPORT I ELS VEHICLES ELÈCTRICS

001

La Eficiencia Energética no solo hace referencia a aspectos tecnológicos, sino que también se refiere a aspectos sociales y en último término a decisiones individuales.

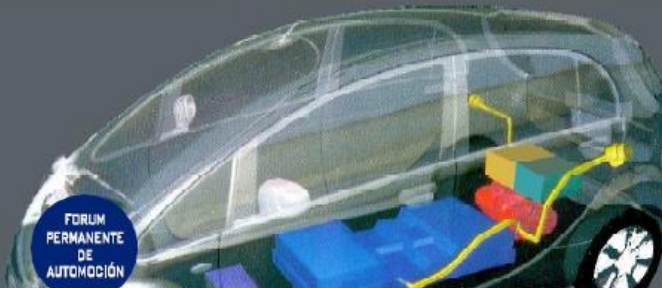
Es por ello que la Eficiencia Final, como en el cálculo de probabilidades, es el producto de las diversas eficiencias implicadas en las distintas etapas y una eficiencia “ruin” en cualquiera de ellas, repercute sobre el conjunto.

$$Ef_{Tot} = Ef_{Tec}(P1 \times P2 \times P3 \dots) \times Ef_{Soc} \times Ef_{ind}$$

Es importante determinar y poder actuar sobre el factor más crítico y en nuestro contexto los principales problemas no surgen de la esfera tecnológica. Una gran eficiencia tecnológica puede ser contrarrestada por una baja eficiencia social, o por una negligente eficiencia individual.



45



Si aconseguim aquest objectiu no solucionarem tots els problemes però no ens allunyarem més de la sostenibilitat:

Tenim possibilitats d'aconseguir:

- Aplanar la corba de càrrega, optimitzant el sistema energètic.
- Emmagatzemar en quantitats significatives l'electricitat
- Reduir les emissions convencional i de GEH
- REINVENTAR LA MOBILITAT I EL TRANSPORT



Llega el coche eléctrico. ¿Dónde lo enchufamos?

España quiere contar con un millón de automóviles 'limpios' en 2014 – La red puede soportarlo sólo si se impone una gestión inteligente – El vehículo podrá almacenar energía y revenderla

RVE2

Estació de recàrrega de vehicles elèctrics

001



Perquè es produeixi la implantació dels vehicles elèctrics, és necessària l'existència d'una xarxa eficaç d'estacions de recàrrega



Aconseguirem un comportament Cibernètic davant aquest nou repte ?



ALGUNES CONSIDERACIONS FINALS

PERPLEX

0011

segons el diccionari de l'IEC: aquell que no sap a quina part, partit,...decantar-se

- Per què tant sovint no assolim els objectius que ens proposem?
- He fet servir una analogia del control perquè podria servir per revisar el funcionament de processos, organitzacions, institucions...
- Impossibilitat de governar sistemes complexos sense coneixement/mínim interès per la disciplina en qüestió, el llenguatge... Pot dirigir un organisme d'energia qui no sap que és un tep o kWh, o de Qualitat de l'aire qui no sap que és un ppm?
- Unes reunions on ningú prengui notes, no s'adoptin acords, no es faci un seguiment.... Pot considerar-se "cibernètic"?
- Podem fer auditories, estudis, treballs sense instruments de control i mesura, sense bases de dades, estadístiques, transparència,...

ALGUNES CONSIDERACIONS FINALS

0011

- Un feedback que agafi com senyal i consumeixi una part important de l'energia, no pot ser eficient.
- Sense entendre el significat de les paraules no hi ha comunicació possible.
- Sense mesures, dades, comunicació, transmissió informació,...
- Sense comparació continua amb objectius, programa, actuacions, voluntat de compliment, verificació,....
- En sistemes de control oberts no hi ha control ni govern,
- Sense actuació d'elements finals de control, o si aquests estan mal dimensionats,....
- **NO HI HA CONTROL POSSIBLE**

Per evitar malentesos i perquè ningú pensi que mantinc una posició tecnològica ingènua podríem acabar amb la lectura d'unes reflexions d'un savi, l'economista i escriptor, J.L. Sampedro que en una brillant conferència reflexionà sobre el "govern" els fins i els mitjans.

