



Joaquim Corominas

Ecotècnia SCCL: èxit empresarial o fracàs cooperatiu?

**Els 10 primers anys de la vida
d'Ecotècnia (1981-1991)**

Col·lecció Transició energètica i social

Ecotècnia SCCL: èxit empresarial o fracàs cooperatiu? Els 10 primers anys de la vida d'Ecotècnia (1981-1991)

Primera edició: desembre de 2019

© Joaquim Corominas

© D'aquesta edició:

Ediciones OCTAEDRO, S.L. – CMES (Col·lectiu per a un Nou Model Energètic i Social Sostenible)

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització del seus titulars, llevat de les excepcions previstes a la llei. Dirigeixi's a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necessita fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra.

ISBN: 978-84-18083-06-8

Dipòsit legal: B. 28706-2019

Disseny i producció:

Editorial Octaedro

Bailèn, 5, pral. – 08010 Barcelona

Tel.: 93 246 40 02

octaedro@octaedro.com

octaedro.cat

Impressió: Prodigitalk

Imprès a la UE – *Printed in EU*

Sumari

Pròleg	7
1. Introducció	9
2. Organització del treball	29
3. Anàlisi tecnològica	35
4. Anàlisi econòmica	39
5. Canvis estructurals	43
6. Evolució	53
7. Necessitats de capitalització	71
8. El final de la cooperativa	73
9. Preguntes i solucions	79
10. Conclusions	113
Annexos	127

Pròleg

L'objectiu del present treball –que es podria titular *Deu anys, una etapa* o també *Els primers 10 anys i 10 anys després de la seva desaparició*– és intentar comprendre els fets d'una època que va marcar la trajectòria d'Ecotècnia, així com treure'n coneixements aprofitables per a futures cooperatives i entitats que es plantegin objectius de treball col·laboratiu i actuacions innovadores en els àmbits social, nacional i de la sostenibilitat.

Regirant documents, n'he trobat un que m'ha sorprès i que no recordava en absolut, la introducció del qual reproduïxo a partir de l'original:

1- INTRODUCCIO

Deu és el nombre base del sistema de numeració usual. Deu anys pot ser un bon moment d'analitzar un període. I ara, amb contractes que multipliquen per 10 la facturació, pot ser un bon moment per analitzar la situació i el futur. Enguany perquè tenim una informació financera més detallada i més elaborada pot ser un bon moment per reflexionar.

Per tot això he fet aquests numerets i gràfics, per ajudar a fer aquesta reflexió i anàlisis que ens permetin orientar bé els propers deu anys d'Ecotècnia, projecte que molts qualificaren d'impossible però que alguns vam considerar no només com possible sinó com a propi i desitjable.

Guim Corominas
11 Juliol 1991

Aquest treball, que deu ser producte del destí, intenta obviar la crítica a actuacions o de persones. També procura mantenir l'anonimat de les actuacions i de les manifestacions. La relació de noms i de dades professionals públiques s'han adjuntat amb



la finalitat de facilitar la comprensió dels lectors de tot el que descriu el treball de les persones.

Les tipologies que s'han fet servir en diverses parts del document d'actuacions o de maneres de ser de les persones les ha establert l'autor i, per tant, són subjectives o imprecises. S'han utilitzat amb la intenció de relacionar –segons l'autor– el caràcter, les decisions i les actuacions dels socis amb la finalitat d'ajudar a comprendre la dinàmica de l'etapa estudiada.

L'estructura del text s'ha pensat de manera que es pugui llegir fragmentat i en qualsevol ordre. Per aquest motiu, alguns temes s'han repetit en diversos capítols amb les variants oportunes que facilitin informació adequada en cadascun d'ells.

L'anàlisi de la vida d'Ecotècnia ha identificat etapes que s'han diferenciat per canvis significatius de la seva dinàmica i dels seus valors.

L'autor ha estat soci de la cooperativa al llarg de tota la vida d'aquesta, incloent-hi la seva transformació en societat anònima fins a la seva venda i dissolució. Durant la primera etapa de la cooperativa va ser un dels seus fundadors, un del seus presidents i un soci treballador. En les posteriors etapes va continuar com a soci no treballador, i durant aquestes només tenia accés als documents públics i a algunes de les reunions reservades.

L'esborrany del present document s'ha tramès als socis fundadors perquè en tinguin coneixement, alhora que se'ls ofereix la possibilitat d'incloure-hi comentaris de manera directa. S'han tingut en consideració els seus comentaris verbals.

La documentació d'Ecotècnia ha estat dipositada a l'arxiu històric de Catalunya.

1. Introducció

El grup inicial de vuit socis compartia la il·lusió de fer realitat el somni de realitzar un treball gratificant, en un entorn igualitari de companys format per tres enginyers sèniors amb experiència professional que volien fer «una altra cosa, d'una manera diferent», juntament amb cinc enginyers joves acabats de graduar o a punt de graduar-se. Aquest context va propiciar l'amistat entre tots ells. Aquesta amistat, fàcil de mantenir mentre no t'hi jugues la subsistència en el present ni en el futur professional, va fer difícil conservar la racionalitat necessària en un entorn empresarial.

La incorporació de nous socis sense que s'hagués passat per l'etapa de discussió sobre com havia de ser la cooperativa, la feina que hi volien fer, una llarga organització del treball i l'economia distributiva va originar crisis i va conduir al final d'una etapa de la cooperativa.

Per què no es van saber superar les crisis que anaven sorgint sobre diferents temes? Aquesta és una de les preguntes que es pretenen aclarir en aquest llibre o que, si més no, volem mirar de respondre.

En una nova entitat petita i sense jerarquia inicial com va ser Ecotècnia, les crisis o les tensions reflecteixen la psicologia dels seus membres, les pors i el gust pel poder, l'orientació política (d'una forma especial, quan l'activitat té un vessant «polític»), a més d'altres paràmetres més neutres, com ara l'edat, l'experiència, els coneixements, els desconeixements, la posició personal econòmica i familiar o la dedicació en hores a l'entitat.



La camaraderia de treball que se suposa que hi havia entre tots els socis no es basava en la igualtat de factors bàsics, com serien el anys d'experiència o l'aportació dels propis habitatges com a garantia dels préstecs bancaris a la cooperativa, alguns dels quals fets a nom personal. Tres dels socis compaginaven la seva feina anterior amb la nova a la cooperativa, una circumstància que va induir la gelosia d'altres socis que només treballaven a la cooperativa aportant el seu treball com a capitalització de la cooperativa segons els estatuts d'aquesta, una aportació que també feien els tres socis. Quan algunes persones van treballar també en una altra entitat van experimentar que treballar en dues entitats no representava cap benefici. L'assumpte es va solucionar acordant que rebessin mitja remuneració durant dos anys, en lloc d'estar un any sense remuneració.

1.1 Marc històric

La cooperativa Ecotècnia va ser concebuda al final d'una dècada d'il·lusió trencadora internacional iniciada amb el moviment *Civil Rights* als EUA en el període 1964-1968 i el *Faire autre chose autrement* del Maig del 68 a França, i que es va acabar el 1979 amb la segona crisi del petroli.

Als EUA el moviment *Free Speech* a les universitats (en particular, a la de Berkeley, el 1965), el dels *hippies* i el de l'*Alternative Technology* van significar un canvi molt dinàmic i radical.

A conseqüència de la primera crisi del petroli, el 1973, a Dinamarca es van impulsar les energies renovables amb caire innovador-trencador, especialment l'edlca, amb el famós aerogenerador autoconstruït per l'escola rural de Tvind, que tenia una potència d'1 MW i realitzat amb una tecnologia que va servir de base per a molts dels moderns aerogeneradors, entre els quals el d'Ecotècnia. Alguns dels socis fundadors ja l'havíem visitat –incloent la pujada fins al rotor amb l'ascensor interior– abans de la fundació de la cooperativa.

L'aerogenerador de Tvind està funcionant i produint energia. Simbolitza el coratge, la determinació, la unitat, la cura i el tre-



ball dur que representa la lluita contra l'energia nuclear i la simbiosi de la humanitat amb la natura.

Tot va començar el 1975. La idea d'aixecar el construir el molí de vent més gran mai construït es va concretar entre els professors de les escoles de Tvind. Es va fer per controlar la seva pròpia factura de calefacció, subministrar a les escoles energia barata, neta i renovable i no contaminar l'atmosfera, i com a argument en el debat energètic. El resultat va ser un molí de vent de 54 metres d'alçada i d'envergadura, el molí de vent més gran del món en aquell moment.



Aerogenerador de Tvind.

Al Regne Unit l'Open University, la revista *Undercurrents*, entitats com la ITDG (Intermediate Technology Development Group), el CAT (Center for Alternative Technology, a Gal·les) o el lema «Small is beautiful» de Schumacher aporten un substrat intel·lectual i pràctic molt rellevant. Les universitats alemanyes també emprenen canvis tecnològics importants.

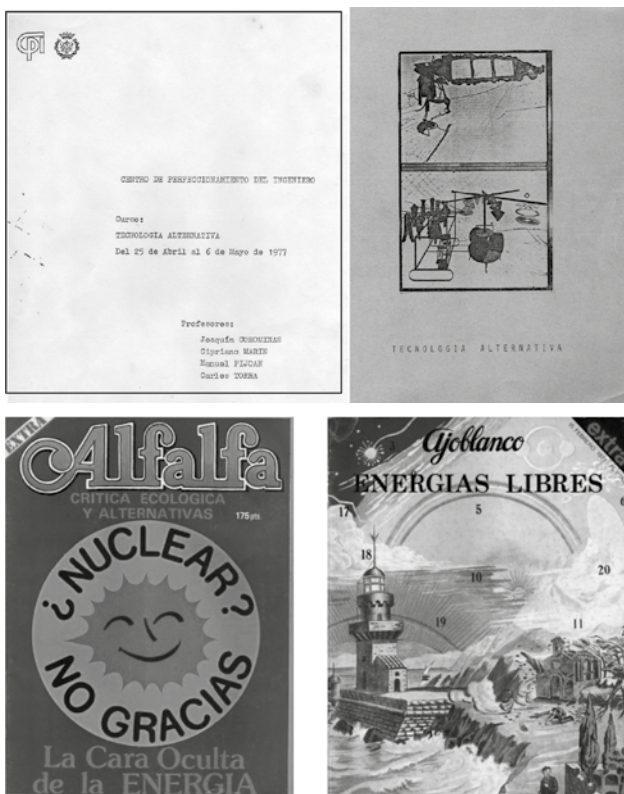
A l'Estat espanyol es va obrir una porta a la llibertat arran de la mort del dictador el novembre del 1975, consolidada amb la Constitució del 1979. Fer d'una altra manera altres coses va començar a ser possible. Al costat d'altres companys del grup TARA (Tecnología Alternativa Radical Autogestionada) —que, entre altres activitats, publicava la revista *Alfalfa*, en la qual el Pep Puig i jo mateix vam col·laborar, vàrem iniciar diversos cicles de conferències sobre energies renovables i tecnologia alternativa, fins i tot un curs el 1977 al CPI (Centro de Perfeccionamiento del Ingeniero) del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya.

A la vida cultural espanyola, també a Catalunya, es va sentir un vendaval equiparable a l'intens moment *beat*. No foren només quatre gats. En ple franquisme i fins a l'hegemonia socialista va desplegar-se un poderós temps contracultural, avançant, això sí, per carreteres fosques, estretes, secundàries. [...] És cert que



algunes de les seves fites ja es van incorporant, més o menys, al cànon institucional [...], però no s'havia traçat un mapa complet d'un seguit de pràctiques culturals que es van imbricar al projecte utòpic de forjar vides noves en el context crític del final de la dictadura i mutació del règim.

JORDI AMAT, «Ícars de la transició»,
La Vanguardia Cultura (05/08/2017)



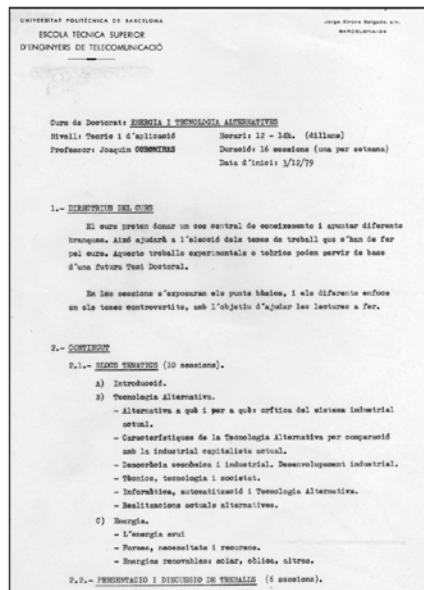
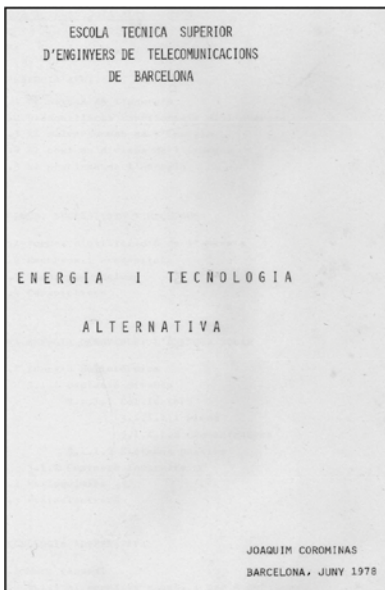
Cobertes de les publicacions i activitats mencionades.

Ecotècnia, la pionera de les energies renovables a Espanya, va ser fundada per cinc acabats de llicenciar en Enginyeria i tres professors, amb els referents de Califòrnia i Dinamarca i els

corrents alternatius dels Verds a Alemanya. [...] «Vinculàvem la ideologia amb l'oportunitat tecnològica de les energies renovables, i en forma de cooperativa de treball. [...] D'una banda, érem antisistema, i de l'altra, vam tenir sort dels ajuts que començava a donar l'Administració».

MAR GALTÉS, «Emprendre des de la ideologia»,
La Vanguardia (30/07/2017)

A partir del començament de la transició democràtica que va seguir la dictadura, es van dur a terme nombroses accions per modernitzar i democratitzar el país, en què s'incorporaven els aspectes ecològics, històrics, socials i cooperativistes als nous marcs alternatius, així com a la visió de «Small is beautiful» nascuda el Maig del 68, en un context d'oposició a la guerra del Vietnam, i en el d'una autonomia tecnològica que aprofitava el potencial de les universitats.



Dossier lliurat als alumnes de l'ETSET el 1978.



A l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Telecomunicacions (ETSET) de la UPC es van començar a fer projectes finals de carrera i cursos de doctorat sobre energies i tecnologies alternatives. Tres alumnes i un professor van formar part del grup fundador d'Ecotècnia el 1981, el mateix any en què es publicava el *Llibre Blanc de l'Energia de Catalunya*.

Als ICE (Instituts de Ciències de l'Educació) de les universitats catalanes també va ser possible fer cursos teòrics i pràctics al voltant d'energies renovables, o *alternatives*, tal com coneixien llavors.

APROFITAMENT D'ENERGIES ALTERNATIVES

DIES 25-26-28 D'ABRIL I 4-8-10-11 DE MAIG A L'ICE DE LA UPV. DE 7 A 9.30 DEL VESPRE.

SESSIÓ A càrrec dels professors: CARLES TORRA, JOSEP PUIG, M. ANIELA PÉREZ, JORDAN COMPAÑÓ.

Energia Ètica

- AEROGENERADOR. CONSTRUCCIÓ D'UN MODEL D'ALBERGAMENTADOR AMB UNA ROSA I UNA DINAMO DE BICICLETA.
- EN EL CAS DE SETMANA GRES (20-22 DE MAIG) ES FARÀ UNA SORTIDA A L'ESTIUM, S'ELABORARÀ PER FER LA VERIFICACIÓ EXPERIMENTAL DE LES PROPTIETATS JA CONSTRUÏDES.
- EL PLAC DE MATERIALS FINALITZA EL 17 D'ABRIL
- PER A MATRIQUEJAR-NE DEL 08 DE MAIG A L'ICE DE LA UPV. D'ORDINAL, 504 PLANA 11. TELÈFON 249 78 00 - 100 DE 9 A 8 DE VESPRE
- ESPÈCIE DE L'ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERS INDUSTRIALS DE BARCELONA

ICE LAB
Institut de Ciències de l'Educació
Universitat Politècnica de Barcelona

PROGRAMA

ENERGIA I TECNOLOGIA ALTERNATIVA

ICE LAB
INSTITUT DE CIÈNCIES DE L'EDUCACIÓ
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE BARCELONA

Cobertes de materials lliurats a les classes als ICE.

En aquest ambient, no va ser difícil que coincidissin dos professors d'escoles d'enginyeria, alguns dels seus estudiants, un acabat de llicenciar i un enginyer aturat de resultes de la fallida d'una important empresa tecnològica que no va saber posar-se al dia. El coneixement del que passava als EUA, Alemanya, Dinamarca, Cuba, Holanda o el Regne Unit va permetre iniciar amb un cert grau de confiança l'aventura de crear una cooperativa per a l'autonomia tecnològica.

La dinàmica de la construcció democràtica d'un país modern va posar a disposició de les entitats innovadores una quantitat modesta de recursos econòmics, aportats per diverses entitats (col·legis professionals, caixes d'estalvis, etc.) que van fer possi-

ble cobrir les despeses del funcionament inicial de la cooperativa (les dels socis, inicialment, no es van pagar).

Ecotècnia es va crear amb un objectiu d'acord amb els temps d'inconformitat creativa: fer altres coses d'una altra manera. La idea bàsica de l'«altra manera» estava clarament formulada: forma cooperativa i estructura no jeràrquica. La concreció de les «altres coses» ja va ser més complexa. Havien de ser coses basades en la tecnologia i de caire ecològic, segons les orientacions del moviment de la tecnologia alternativa. L'energia era un camp d'interès: la crisi del 1973 (la primera crisi del petroli) i el qüestionament de l'energia nuclear havien proporcionat una àmplia base teòrica i argumental, alhora que les experiències sobre energies renovables (solar tèrmica i eòlica, així com d'estalvi i eficiència) començaven a ser prometedores a països industrialitzats i democràtics (Holanda, Dinamarca, els EUA...).

A Catalunya van sorgir grups actius en aquests camps: revistes, grups d'estudi, grups reivindicatius, alguns professionals i empreses incipients. L'*establishment* professional veia amb mals ulls el jovent alternatiu, a qui considerava una devaluació de l'alta tecnologia i una amenaça per a les seves posicions. Les abundants i variades idees genèriques i ambicioses de grups de professionals alternatius va fer que costés construir un gran grup capaç de cohesionar, ja que les opinions, les preferències i el objectius eren massa diferents i no experimentats. Per aquesta raó, van emergir diversos grups i es van produir algunes desercions al projecte imaginat inicialment.

Ecotècnia va ser un d'aquests grups i va optar per inspirar-se en la tradició anglosaxona i aprofitar el valor de la formació innovadora universitària. La possibilitat de comptar amb projectes de final de carrera –que s'havien de construir i dels quals calia mostrar el funcionament en una escola de força dificultat tècnica i amb una visió oberta, com era l'ETSET– va propiciar el desenvolupament d'un embrió molt qualificat, al qual es van afegir altres enginyers. El que tenien en comú era la voluntat de fer «altres coses d'altra manera» amb una considerable base tecnològica. El desig de fer la feina ben feta, la capacitat d'aprenentatge i un fonament tècnic sòlid era tot el que podíem oferir. De projecte, cap,



de moment: no hi havia mercat, es tractava d'anar-lo cercant i creant. Certament, eren objectius ambiciosos i arriscats, com ho era crear una democràcia després d'una dictadura de quaranta anys.

Dintre d'aquesta atmosfera, va sorprendre que, en una trobada d'entitats ecologistes i socials a prop de Madrid, una d'elles criticqués Ecotècnia: defensaven que una activitat com la d'Ecotècnia l'havia de dur a terme Endesa, ja que era (llavors) una empresa pública; les cooperatives de treball no s'havien de donar suport, perquè era una forma d'autoexplotació!

1.2 Antecedents i evolució

A la fundació de la cooperativa Ecotècnia la va precedir un intent iniciat el maig del 1978 de crear una cooperativa o un grup d'entitats que oferís serveis de tecnologia alternativa, i es va arribar a registrar el nom de CATE-Cooperativa per l'Autonomia Tecnològica i Energètica. Després de diverses reunions, van aparèixer diferents projectes i entitats, que eren un reflex de les diferències dels diversos interessos i objectius que hi havia dins el grup. Va ser llavors quan uns quants vàrem decidir crear una cooperativa que, el 1981, va acabar dient-se Ecotècnia.

En els annexos 2 i 4 s'ha adjuntat una còpia escanejada de diversos documents originals que es van utilitzar en aquella etapa i que mostren algunes de les bases conceptuals sorgides durant les reunions.

Podem considerar diferents etapes per les quals va passar la cooperativa:

- Prefundació (1978-1981): concepció, reclutament, anhels, pors, utopies, realismes, consensos (de 8 a 30 persones).
- Consolidació (1981-1984): realització del que alguns creien que era impossible, tirar-nos a la piscina (8 socis).
- Eufòria (1984-1986): aerogenerador Ecotècnia 12/15 connectat a la xarxa elèctrica (10 socis).
- Crisi de creixement (1986-1988): llargues disquisicions sobre què volíem ser quan fóssim grans, i primeres desercions.

- Refundació d'Ecotècnia (1989-1992): replantejament de moltes coses i nous estatuts.
- Abandó de dos socis de la seva condició de socis treballadors, i conversió en socis adherits (1993): aquests seguirien el seu camí professional sense Ecotècnia.
- Transició cap a una manera de fer empresarial que acaba tenint 63 socis treballadors i 765 assalariats, fins a la desaparició de la cooperativa (1994-2007).
- Transformació en societat anònima i posterior venda (2007).

1.3 Punts forts propis

El propòsit d'aquest punt no és altre que identificar allò que va possibilitar fer «una altra cosa d'una altra manera», uns productes i uns serveis «alternatius» als convencionals, amb una organització alternativa a la que s'ensenyava a les universitats. L'objectiu és encoratjar altres agosarats a fer altres coses d'una altra forma mostrant un cas reeixit d'aprofitament de les oportunitats d'un moment determinat. És per això que s'hi detallaran diferents aspectes que van conduir a l'assoliment del somni.

Capacitat del grup inicial

Entre els objectius prioritaris dels primers promotors hi havia el de crear un bon equip de bons professionals, facilitar-los un apoderament sòlid i treballar amb una *tecnologia alternativa*, concepte sorgit en aquella època.

En el grup inicial hi havia un enginyer i economista professor de la UPC; un enginyer de tècniques energètiques amb una tesi doctoral sobre el potencial eòlic de Catalunya; un enginyer mecànic que va basar el seu treball final de carrera en la incorporació de la bicicleta a Barcelona; tres enginyers de telecomunicacions amb treballs finals de carrera consistents a realitzar la conversió d'un Fiat 500 en un vehicle elèctric, un control per a un aerogenerador i per al trànsit urbà que optimitzés els semàfors a fi de minimitzar el consum de carburant, i un enginyer



professor de la UPC que havia fet la seva tesi doctoral al voltant de l'organització no jeràrquica de l'empresa, que va rebre la consideració de «millor tesi de l'any».

Entre els socis inicials es dominava l'anglès, el francès i l'alemany, i es podia conversar en italià. L'experiència didàctica, de recerca i de redacció va ser d'utilitat en el període inicial, ja que ens vam centrar en diverses actuacions didàctiques, com ara cursos sobre energia a les escoles d'estiu per a mestres, com els de Tecnologia Alternativa al Centro de Perfeccionamiento del Ingeniero (CPI) del Col·legi d'Enginyers (1977) o el de Gestió No Jeràrquica de l'Empresa a l'ETSEIB-UPC (del 1977 al 1980); el curs de doctorat d'Energia i Tecnologia Alternatives a l'ETSET-UPC (1979); la participació en tallers dels ICE; l'elaboració de la col·lecció de diapositives sobre energia solar, la realització d'exposicions –fixes o itinerants– sobre equips d'energia alternativa i del vídeo sobre la història de l'energia a Catalunya per a l'exposició «Catalunya, fàbrica d'Espanya» (1985), o la publicació de llibres com *El poder del viento. Manual práctico para conocer y aprovechar la fuerza del viento* (1982) o *La Ruta de la Energía* (1990) i de diversos articles en revistes com ara *Userda* i *Alfalfa*.



Portades de diverses publicacions dutes a terme per Ecotècnia.

Alguns socis van visitar universitats i centres alternatius d'Holanda, Alemanya i Dinamarca per conèixer de primera mà el que es feia en l'entorn alternatiu de la tecnologia.

Els socis fundadors van tenir la valentia, la determinació (tot i que algun preguntava si ens en sortiríem!) i la capacitat

per construir un projecte innovador malgrat la incredulitat dels bancs i dels governs, immortalitzat en la portada del diari de tarda *El Noticiero Universal* (29/05/1982) amb la frase que el president Jordi Pujol va pronunciar en la inauguració d'una instal·lació solar a Sant Pere de Ribes: «No podemos volver a los molinos de viento».



Fotografia molt popular de 8 fundadors i 2 nous socis sota l'aerogenerador 12/15 de 15 kW, a Vilopriu (1984).

Les capacitats del grup inicial permetia una autosuficiència tècnica (mecànica, elèctrica, informàtica i energètica), comptable, comercial, didàctica i de disseny gràfic. La visió econòmica va reforçar la necessitat de disposar de productes propis i la d'aprofitar totes les oportunitats de finançament de caixes d'estalvi, de col·legis professionals i d'institucions públiques de l'Estat i d'Europa, així com de demanda de serveis d'escoles d'estiu o dels ICE de les universitats, i dels concursos públics de les diferents administracions. La visió econòmica també va ser important pel fet que es va basar en l'autofinançament i ens vam plantejar com aproximar-nos als bancs, els quals, aleshores, demanaven garanties personals i el pla de venda d'aerogeneradors!



Professorat universitari de tres socis sèniors d'Ecotècnia

UPC	Industrials, Barcelona	Control automàtic (1969-1974)
	Industrials, Terrassa	Economia, organització
	Telecomunicacions	Projectes final de carrera (1976-1981)
U. Oviedo	Industrials	Economia, organització
UAB	Geografia	Matemàtiques (1976-1982)
		Energia i Territori (1983-1989)
	Ciències Ambientals	Energia i Medi Ambient (1987-2012) Doctorat (2003-2012)
CUJAE (L'Havana)	Enginyeria	Laboratori de control automàtic (1969)

Llibres publicats pels tres socis sèniors

- 1976 *Control informàtico de procesos* (Marcombo)
- 1982 *El desarrollo industrial de los 80* (Marcombo)
- 1989 *El Delicte Ecològic de la Central Tèrmica de Cercs* (Alternativa Verda)
- 1990 *La Ruta de la Energía* (Anthropos)
- 1991 *Ecologisme: Aprenent a Rehabilitar la Terra* (Barcanova)
- 1993 *Energies Netes* (Barcanova)
- 1994 *Condicions d'una Societat Ecològica* (EcoConcern, Papers d'innovació social)
- 1996 *Tecnología e innovación en la empresa* (Ediciones UPC)
- 1997 *La Ciutat Sostenible* (EcoConcern, Papers d'innovació social)
- 2001 *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva* (Pearson Educación)
- 2001 *L'energia a les ciutats: Una reflexió i una guia d'acció* (EcoConcern, Papers de Sostenibilitat)
- 2009 *Biocarburants: amenaça, repte, oportunitat o necessitat?* (EcoConcern, Papers de Sostenibilitat)

Llibres copublicats pels tres socis sèniors

- 1981 *Catalunya sota el perill de l'urani* (Edicions 62)
- 1982 *El Poder del Viento* (Ecotopía Ediciones)
- 1987 *Noves tecnologies: risc i alternatives* (La Magrana, Fundació Jaume Bofill)
- 1988 *La innovació tecnològica a Catalunya* (La Magrana)
- 1999 *La utopia ecològica* (Mediterrània, 1999)
- 2000 *Agenda 21 Local de Barcelona* (Icaria, 2000)
- 2002 *Globalització i Medi Ambient: el segle de l'ecologia* (Una Sola Terra)
- 2002 *De la Utopía al Programa* (CCCB y Bakeaz)
- 2003 *Una Sola Terra: llums i ombres de la Cimera de Johannesburg* (Una Sola Terra)
- 2006 *Energía, participación y sostenibilidad: Tecnología para el desarrollo humano* (Associació Catalana d'Enginyeria Sense fronteres)
- 2009 *100% Renewable. Energy autonomy in action* (Earthscan)
- 2010 *Cap a un habitat(ge) sostenible* (CADS)



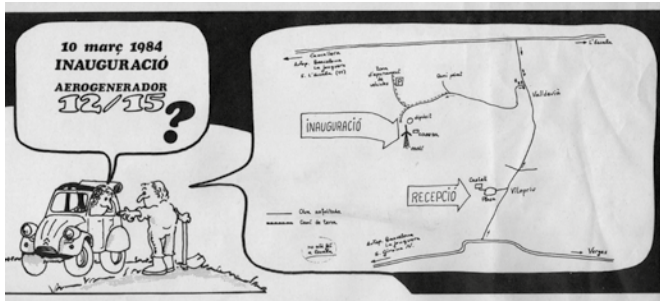
Concursos públics

Aerogeneradors

El concurs del CDTI del 1981 per dissenyar i construir el prototipus d'un aerogenerador de fins a 25 kW va ser un repte que es va saber entomar i superar, tot i el canvi inicial que va representar passar del caràcter de patrocini del projecte al de préstec a retornar en cas d'èxit. Tot just tres anys després de la creació de la cooperativa s'inaugurava amb èxit, el març del 1984, l'aerogenerador 12/15 d'Ecotècnia de 15 kW a Vilopriu. Hi van assistir 500 persones i tots els mitjans públics. L'aerogenerador, de producció pròpia, estava connectat a la xarxa elèctrica sense previ permís administratiu i era fruit d'un disseny propi del rotor, de les pales, de la torre, dels controls i del sistema elèctric. Totes les subcontractacions s'havien supervisat.



Logo d'Ecotècnia i repercussions de la inauguració de Vilopriu.



Indicació de com arribar al peu de l'aerogenerador 12/15 de Vilopriu.



L'aerogenerador va aguantar una tramuntana de 140 km/h i va sobreviure a la ineficàcia d'un fre aeronàutic i a les diverses pertorbacions de la xarxa elèctrica. Va ser l'únic dels quatre aerogeneradors del concurs del CDTI que es va comercialitzar. La màquina de 15 kW es va convertir en una de 30 kW; en lloc de «treure ferro», com ens havien aconsellat uns amics aeronàutics que també havien guanyat el concurs i construït una estilitzada màquina de 10 kW, nosaltres hi vam afegir quilowatts. Aquest va ser l'inici d'un producte que faria un salt als 150 kW el 1994, un altre a 1 MW el 2003, i que acabaria en els 6 MW.



Famosa fotografia en què es veu un soci treballant el mecanisme per frenar les pales en cas d'un excés de velocitat del 12/15 a Vilopriu.

Projectes europeus

Abans que Espanya ingressés a la llavors anomenada Comunitat Europea, ja va tenir l'oportunitat de presentar projectes innovadors perquè fossin finançats parcialment per la CE. Des de l'IDAE van demanar que Ecotècnia s'hi presentés, i així ho va fer, amb un disseny innovador de la construcció de les pales de l'aerogenerador. El projecte va ser acceptat, va tenir èxit i va permetre la pròpia construcció de les pales dels primers aerogeneradors.

A partir d'aquesta experiència, Ecotècnia va continuar presentant-se a projectes europeus i guanyant-ne, sovint amb altres socis comunitaris.

Tecnologia pròpia

Ecotècnia va tenir clar que havia de disposar de tecnologia pròpia, un objectiu que encaixava amb l'esperit dels fundadors. A més del disseny i de la construcció de les pales, Ecotècnia va desenvolupar tecnologia pròpia en l'assaig de fatiga d'aquestes, en l'equip d'adquisició de dades, dels controls de vibracions i

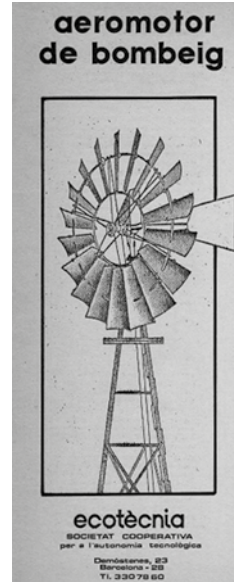
de superació de les variacions de la xarxa elèctrica, i en el fre del rotor.

L'explotació de la pròpia tecnologia de fabricació de les pales de sis metres va patir un ensurt que podria haver acabat amb el tancament de la cooperativa. El motllo propi per construir les pales estava en el taller de l'empresa que fabricava equips de plàstic a la qual el personal d'Ecotècnia anava per ajudar i per supervisar la fabricació de les pales. L'empresa va fer fallida sense previ avís i el taller va ser precintat, amb el nostre motllo a dintre. Això significava que no es podrien subministrar els aerogeneradors contractats i conduïa al tancament de la cooperativa. Per evitar-ho, els socis se les van enginyar per aconseguir transportar el motllo des de la població de fora de Barcelona fins a un magatzem de la capital catalana, i així van poder prosseguir la fabricació de les pales i els aerogeneradors i concloure-la a temps.

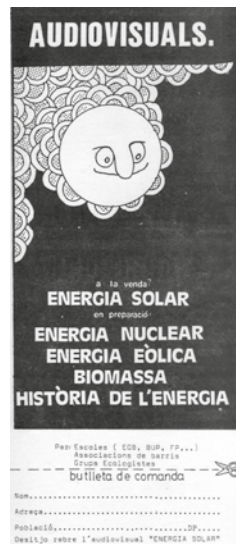
El molí de bombeig va ser un altre resultat de disseny propi, encara que no va passar de ser un prototipus, en part perquè no vam saber produir ni comercialitzar un *producte* –és a dir, una gama de màquines per a diferents cabals i profunditats–, i en part per la ràpida i absorbent evolució de l'aerogenerador.

En el camp eòlic cal considerar també la metodologia pròpia emprada per fer el mapa eòlic de Catalunya, el qual va constituir l'única informació sobre el potencial eòlic de Catalunya durant molts anys.

En el camp solar, molt aviat la cooperativa va començar a fer instal·lacions d'ener-

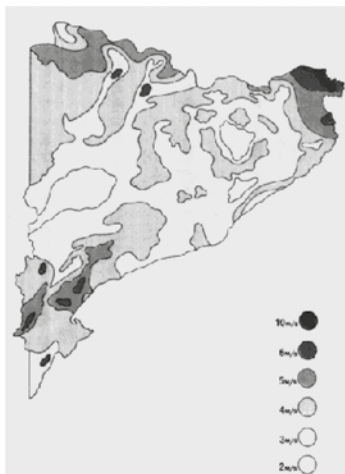


Prototipus del molí de bombeig d'Ecoserveis.



Promoció de material elaborat pels socis d'Ecoserveis.

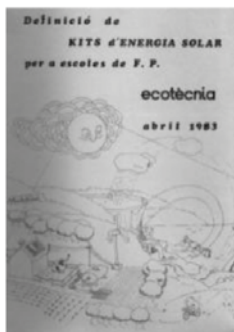




Mapa de velocitats de vent (ICAEN).

gia solar tèrmica per a aigua calenta sanitària, alguna de les quals continua avui dia en bon funcionament. Les instal·lacions fotovoltaïques van assolir diversos kW per instal·lació i es van combinar amb el suport de grups electrògens autònoms en zones rurals sense accés a la xarxa elèctrica.

En el camp didàctic i de divulgació, Ecotècnia va dur a terme exposicions, tallers, col·leccions de diapositives, vídeos, publicacions i material didàctic sobre energies renovables.



Productes elaborats pels socis d'Ecotècnia.

Primers resultats

Com a exemple de l'activitat del primer any, poden servir les ofertes efectuades per àmbit:

Àmbit	Ofertes	Import (milers de pessetes)
Solar tèrmic	14	98.157
Solar fotovoltaic	2	1.200
Eòlica	5	54.788
Museus	2	4.700
Ajuntaments	2	330
Reciclatge	2	Sense dades
Total	27	159.175 (270,6 M euros/1995)

Any	Ofertes		Ingressos		Ingressos/Ofertes (%)	
	Nombre	M pts	Nombre	M pts	Nombre	Import
1981/1982	39	128,7	6	18,9	15,38	14,69
1983	37	81,9	9	4,2	24,32	5,13
1984	48	139,5	30	12,7	62,50	9,10
1985	87	343,4	37	82,1	42,53	23,91
1986			32	290		
1988				279		
1989						
1990				145,5		
1991				165,7		
1992				898,5		
Milers euros						
2001				63.682		
2002				46.887		
2003				102.807		
2004						
2005				181.502		
2006				215.807		



Els principals punts forts propis a l'inici es poden resumir en:

- Relació amb universitats i empreses.
- Certa experiència en el desenvolupament d'un producte.
- Certa capacitat d'anàlisi empresarial.
- Coneixements preliminars sobre energia eòlica.
- Experiència en l'anàlisi i la docència sobre organització no jeràrquica de l'empresa.
- Coneixement de tot el procés, des del disseny fins al manteniment d'automatismes de control industrial.
- Diversitat d'especialitats acadèmiques i de caràcters personals.
- Determinació del projecte cooperatiu alternatiu.
- Elaboració dels estatuts amb prou discussió i temps.
- Inversió i compromís inicials valorats en un any de treball no retornable.
- És possible que l'entorn cultural i social familiar dels socis ajudés a iniciar i a realitzar el que va ser Ecotècnia.

1.4 Per què escollir energia, i l'eòlica en particular

Entre els moviments alternatius tecnològics més importants destacaven els relacionats amb l'energia i l'autogestió. A l'oposició a l'energia nuclear basada en criteris científics i tècnics la va seguir l'oposició al petroli, a causa del domini de les grans corporacions americanes («les cinc germanes») i la primera crisi del petroli de finals del 1973, que va comportar l'augment dels preus dels carburants i limitacions del subministrament deguts a l'embargament dels productors dels països àrabs.

La reacció del moviment alternatiu va ser reprendre l'activitat en les fonts renovables que s'havia abandonat a partir de l'inici de l'ús energètic de la fissió nuclear. A Dinamarca i Holanda ho van fer empreses petites, que van dissenyar i comercialitzar petits aerogeneradors, digestors anaeròbics, captadors solars tèrmics o, fins i tot, arquitectura bioclimàtica. Als EUA ho van fer grans empreses convencionals, que van fracassar molt aviat com



a conseqüència del seu instint de llançar-se a fabricar aerogeneradors grans, de potències superiors als 100 kW.

Els primers temps de la cooperativa hi havia un enginyer i un estudiant a punt d'acabar formats en tècniques energètiques, a més d'un altre elèctric que havia viscut als EUA durant la primera crisi energètica i les reaccions alternatives al petroli. Va ser lògic apostar per l'energia. A Barcelona hi havia força iniciatives en energia solar tèrmica i cap en l'èolica. Aquest va ser un argument decisiu; un altre era la dificultat tècnica de l'èolica, superior a la solar, fet que suposava un factor de més valor afegit. Finalment, un concurs del Ministeri per construir un aerogenerador de menys de 25 kW ens va introduir definitivament en la tecnologia èolica.

A l'equip inicial hi havia estudiants que havien fet el treball final de carrera sobre aerogeneradors o eficiència energètica, juntament amb dos enginyers especialitzats en tècniques energètiques (un d'ells preparava una tesi doctoral en què estimava el potencial èolic de Catalunya). Un jove enginyer col·laborador havia fet un projecte final de carrera que duia el títol *Emplazamiento y anteproyecto de una central eólica de mediana potencia* (UPC, 1978).

El motiu de concentrar tots els esforços en l'energia èolica va ser la convocatòria de les subvencions del Ministeri d'Indústria per dissenyar i construir aerogeneradors de fins a 25 kW. Ecotècnia s'hi va presentar i la va guanyar, al costat d'altres dues cooperatives de Madrid i d'una empresa privada. Per problemes burocràtics, la subvenció a fons perdut va ser substituïda per un crèdit del CDTI que s'havia de retornar en cas d'èxit. Ecotècnia va ser l'única empresa que va comercialitzar l'aerogenerador i que, consegüentment, va haver de retornar el crèdit.



Índex

Pròleg	7
1. Introducció	9
1.1 Marc històric	10
1.2 Antecedents i evolució	16
1.3 Punts forts propis	17
Capacitat del grup inicial	17
Concursos públics	21
Aerogeneradors	21
Projectes europeus	22
Tecnologia pròpia	22
Primers resultats	25
1.4 Per què escollir energia, i l'eòlica en particular	26
2. Organització del treball	29
2.1 Gestió de la cooperativa	29
2.2 Tasques, sous i responsabilitats	30
2.3 Dificultats per guanyar nous socis	31
2.4 Política de personal	32
Assalariats	32
Nombre de treballadors i lloc de treball	32
3. Anàlisi tecnològica	35
4. Anàlisi econòmica	39



5. Canvis estructurals	43
5.1 Gestió i presa de decisions	44
5.2 Diferenciació dels socis	44
Exigències diferencials	45
Dedicació	46
Feines «fora de»	46
No barrejar-hi el nom d'Ecotècnia	48
Valors	48
Pes dels partits	49
Endeutaments	49
5.3 Estatuts	50
5.4 Efectes i conseqüències	50
6. Evolució	53
6.1 Neguits i preocupacions	54
6.2 Noves activitats i línies de treball	58
6.3 Proposta 3E	65
6.4 Refundació d'Ecotècnia	66
7. Necessitats de capitalització	71
7.1 Motivacions	71
7.2 Decisió de vendre	72
7.3 Es van preveure les circumstàncies que van dur a la venda?	72
8. El final de la cooperativa	73
8.1 Comentaris per la venda d'Ecotècnia	74
De socis al final i anteriors	74
Del sector cooperatiu i de l'economia social	74
D'altres sectors	75
8.2 Destí professional dels primers socis professionals	75
9. Preguntes i solucions	79
9.1 Principals errors de la cooperativa Ecotècnia	79
Embrancar-se sense una anàlisi suficient	79
Desequilibri entre projecte inicial i democràcia «aritmètica»	79

Lideratge massa tou	80
Manca de formació específica per als nous socis . . .	82
Pèrdua de professionals	82
Riscos excessius	83
Por al fracàs	83
Equilibri polític intern	83
Predomini de la companyonia per sobre de la raó . .	84
Poca celeritat a l'hora de corregir els problemes. . . .	84
Altres	85
9.2 Principals problemes personals	85
Manca de visió més empresarial.	85
Visió més psicològica	90
El personal.	90
Compliment dels compromisos	93
Comunicació selectiva.	94
L'atracció de la tecnologia	94
La sorpresa del final del camí iniciat	95
L'abandó dels principis de la joventut	96
Per què no es va acceptar una proposta	96
9.3 Anàlisi DAFO	97
9.4 Diferències de la cooperativa amb una SA	97
9.5 Preguntes sobre les activitats professionals i empresarials	102
9.6 Principals clau de l'èxit d'una cooperativa de treball tecnològica innovadora	105
Seleccionar els socis	105
Mantenir una forta coherència interna.	107
Documentar molt bé i amb prou detall els acords, sobretot els fundacionals.	107
Inventariar tot tipus d'aportació dels socis.	108
Proporcionar retribucions no gaire diferents entre els socis ni molt més baixes que les del mercat . .	108
Fer escenaris a llarg termini.	109
Evitar al màxim la dependència de factors estranyes	109
Conèixer experiències similars.	109
Preveure'n l'evolució.	110



Encertar en la mida del negoci	110
10. Conclusions	113
10.1 Consideracions preliminars referents a les cooperatives de treball.	113
10.2 La tendència a la disgregació	115
10.3 Els factors personals	117
10.4 La convivència a Ecotècnia.	118
10.5 Èxits i fracassos.	119
10.6 Resum de les conclusions sobre Ecotècnia	121
Què va ser	121
Què va aportar	122
Què va fer malament.	122
Què li va manca	122
Per què no va sobreviure com a cooperativa de treball.	122
Com hauria pogut sobreviure	123
Constatacions	123
Cooperatives de treball associat	124
10.7 Valoració personal.	124
Motius de satisfacció	125
Motius d'insatisfacció.	125
Annexos	127
Annex 1. Ocupacions i realitzacions dels socis d'Ecotècnia	128
Annex 2. Documents disponibles a internet	130
Annex 3. Radiografia d'Ecotècnia.	134
Annex 4. Comparativa d'estatuts	136