



MINERÍA, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE EN LA CUENCA MEDITERRÁNEA

Almería, 1999

Eds.: Andrés Navarro Flores, Juan A. Sánchez Garrido,
Diego M. Collado Fernández

(Homenaje al Prof. Antonio Marañés)

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA
SERVICIO DE PUBLICACIONES



MINERÍA, INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE EN LA CUENCA MEDITERRÁNEA

Coordinadores:

Andrés Navarro Flores

Juan Antonio Sánchez Garrido

Diego Miguel Collado Fernández



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Servicio de Publicaciones

1999

Minería, industria y medio ambiente
en la cuenca mediterránea

EDITORES:

Andrés Navarro Flores
Juan Antonio Sánchez Garrido
Diego Miguel Collado Fernández

© DEL TEXTO:

Los autores

© DE LA EDICIÓN:

Universidad de Almería, Servicio de Publicaciones
Instituto Tecnológico Geominero de España
Universidad Politécnica de Cataluña
Almería, 1999

DISEÑO DE COLECCIÓN Y CUBIERTA:

Joaquín López Cruces

MAQUETACIÓN DE INTERIOR:

Germán Balaguer Valdivia

CUBIERTA:

Germán Balaguer Valdivia

IMPRIME:

Escobar Impresores, S.L., El Ejido (Almería)

ISBN: 84-8240-229-3

DEPÓSITO LEGAL: AL-316-1999

MINERIA, industria y medio ambiente en la cuenca mediterránea / Juan
Antonio Sánchez Garrido ... [et. al.]. — Almería : Universidad de
Almería

; Barcelona : Universidad Politécnica de Cataluña, 1999

464 p. ; 24 cm. — (Actas (Universidad de Almería) ; 20)

D.L. AL. 316-1999

ISBN 8482402293

1. Industria minera - Aspectos ambientales I. Sánchez Garrido, Juan
Antonio II. Universidad de Almería, ed. III. Universidad Politécnica de
Cataluña, ed. IV. SERIE

622.12

AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DEL SECTOR COMERCIALIZADOR HORTOFRUTÍCOLA ALMERIENSE



B. Montoya Lázaro⁽¹⁾, F. Martínez-Carrasco Pleite⁽¹⁾ y J.M. Martínez Paz⁽²⁾

⁽¹⁾ Área de Economía, Sociología y Política Agraria. Universidad de Almería.

⁽²⁾ Dpto de Economía y Sociología Agrarias. Centro de Investigación y Desarrollo Agrario. Granada.

RESUMEN

La costa de Almería se ha caracterizado por ser tradicionalmente improductiva debido a que posee un bioclima mediterráneo árido oceánico, el único de Europa. Pese a ello a partir de la década de los 60, se ha desarrollado la agricultura intensiva bajo plástico, constituyendo hoy día uno de los tres pilares básicos de la economía almeriense, junto con la minería y el turismo. De hecho es la provincia productora más importante de España de hortalizas extratempranas, y la primera en la exportación de estos productos.

Un sector productivo muy eficiente en el sentido de conseguir altos niveles productivos, no hubiese podido desplazar por sí solo a Almería de una situación de pobreza y marginación hasta un puesto importante en el ranking nacional, sino se acompaña de la eficiencia de sus empresas comercializadoras. Por ello, e interesándonos por este colectivo, en el presente trabajo se pone de relieve la realidad comercial a través de una encuesta realizada a 70 empresas del sector comercializador hortofrutícola almeriense, que representan más del 90% del volumen comercializado en la provincia. Para ello, hemos resuelto la matriz de amenazas y oportunidades del sector propuesta por Porter (1991).

Las conclusiones a las que llegamos se exponen de forma resumida a continuación:

Amenazas

- Organización a nivel estructural.
- Asociacionismo.
- + Oferta dispersa y atomizada.
- Planificación de los cultivos.
- Tecnología.
- Marketing.
- Calidad del producto.
- + Agotamiento de los recursos hídricos.
- Normalización.

- Diferenciación.
- Estrategia.
- Implantación en los mercados de destino.
- Transparencia de precios.
- Posicionamiento del producto.
- + Descuido de la imagen.

Oportunidades

- + Clima.
- + Carácter innovador del empresario agrario.
- + Concentración geográfica.
- + Competencia.
- + Exportación.
- + Infraestructura necesaria para el desarrollo.
- + Ofertar en fechas que otros países comunitarios no pueden.
- + Diversificación del producto ofertado.
- + Rapidez en la adaptación a las exigencias del mercado.
- + Programas de formación y reciclaje a agricultores.
- + Experiencia gerencial.
- + Agricultor soporta gran parte de la carga financiera que conlleva la exportación.

Palabras clave: Sector comercializador hortofrutícola. Agricultura intensiva. Amenazas. Oportunidades. Almería.

DISCUSIÓN

Tradicionalmente la costa de Almería se ha caracterizado por ser improductiva debido a que posee un bioclima mediterráneo árido oceánico, el único de Europa¹. Pese a ello a partir de la década de los 60, se ha desarrollado la agricultura intensiva bajo plástico, constituyendo hoy día uno de los tres pilares básicos de la economía almeriense, junto con la minería y el turismo. De hecho es la provincia productora más importante de España de hortalizas extratempranas, y la primera en la exportación de estos productos.

Los condicionamientos climáticos de la provincia se convierten en oportunidades al aprovechar el agricultor almeriense las horas de sol y los escasos recursos hídricos con un aporte de tecnología superior al que necesitaría una agricultura tradicional. De tal forma que al abrigo del plástico se consiguen proteger los cultivos de las inclemencias climáticas.

Otro aporte importante desde el punto de vista tecnológico que se produce en los inicios de este tipo de agricultura fue la práctica del enarenado, utilizada para el aprovechamiento de suelos con condiciones agronómicas malas y contribuyendo a su vez a la disminución del consumo de agua necesaria para el cultivo.

A partir de estas dos primeras innovaciones se han ido incorporando al sector productivo cada vez más innovaciones tecnológicas², como los nuevos sistemas de abonado que permiten el mejor

¹ RIVAS MARTINEZ, S. 1996. Bioclimatología. Discurso del Acto de Investidura de Doctor Honoris Causa. Servicio de Publicaciones. Universidad de Granada.

² Para consultar el índice cronológico de los hechos más relevantes que han contribuido al florecimiento de la actual horticultura almeriense véase el anexo I.

aprovechamiento de los fertilizantes, el riego por goteo, el control integrado de plagas, nuevas y sofisticadas estructuras de invernaderos, hidroponía,...

Todos los adelantos tecnológicos citados permiten aprovechar mejor los recursos, disminuyendo y racionalizando el uso de pesticidas, abonos, agua...

De igual forma y paralelamente a la transformación experimentada en el sector productivo, el sector comercializador de productos hortofrutícolas almeriense (desde ahora SCHAs) ha ido evolucionando.

El espíritu emprendedor e innovador del agricultor almeriense que se acentúa aún más si se tienen en cuenta que eran habitantes del interior de la provincia sin conocimiento alguno sobre las prácticas agronómicas de este tipo de cultivo y que además no poseían capital, ha conseguido situar a la agricultura en los niveles actuales. Gran parte de los presidentes y/o gerentes de las empresas comercializadoras de la provincia son agricultores almerienses que han sabido transferir este carácter innovador y emprendedor al SCHAs. Así por ejemplo cuando la regulación del comercio exterior estaba "contingentada" debido a la PAC y eran las sociedades dedicadas a la comercialización y no los productores los que regulaban el cupo de contingentación, el sector respondió rápidamente y se adaptó constituyendo muchas empresas propiedad de agricultores.

Asimismo, los clientes de las empresas exportadoras almerienses son cada vez más exigentes en cuanto a calidad de producto por lo que las empresas pertenecientes al SCHAs tienen que proveer de productos con estas características.

A medida que pasa el tiempo van surgiendo nuevas trabas que hay que ir superando. Todos estos requisitos que deben reunir las empresas del SCHAs no excluyen o no son incompatibles con una eficiencia en la gestión, todo lo contrario se trata de conseguir mayores índices de rentabilidad, por medio de la adaptación a los cambios de la demanda actual.

La pérdida de actuales o potenciales segmentos de mercado cada vez más exigentes es un precio muy alto que no se deben de permitir, por lo que tienen que aprovechar las ventajas que brinda el medio ambiente reduciendo en la medida de lo posible costes de contaminación, pero sin dejar de realizar una gestión eficiente. Ahora más que nunca se hace necesario integrar ambientalmente el sector agrario, lo cual implica una gestión que respete el medio ambiente sin dejar por ello de ser rentable. Hay que tener muy claro que un posible aumento de costes a corto o/y medio plazo como consecuencia de la aplicación de estas medidas en el seno empresarial implican a medio o largo plazo un aumento de los beneficios.

Para poder establecer las medidas que mejoren al SCHAs resolvemos la matriz de amenazas y oportunidades del sector propuesta por Porter (1991) a partir de una encuesta realizada a 70 empresas del sector comercializador hortofrutícola almeriense, que representan más del 90% del volumen comercializado en la provincia, la cual complementamos con otros estudios anteriores realizados sobre dicho sector. Éstos son: Calatrava, 1979 y 1982; López, 1982; Olea, 1985; Price Waterhouse, 1988; Molina, 1991; García, 1993; de Pablo, 1993; Galdeano, 1997; Martínez-Carrasco, 1997.

Así pues consideramos que se hace más necesario que nunca una organización estructural del sector con un claro convencimiento de que las medidas que se tomen se tornen en una responsabilidad compartida. Para ello hay que huir de la dispersión y atomización que presenta la oferta para conseguir la concentración, integración, o/e intercooperación empresarial.

Además, en Almería aunque la gestión del marketing está alcanzando un creciente interés, no se ha introducido en la conciencia de las diferentes empresas, que tienen todavía un largo camino que recorrer en la aplicación efectiva de esta filosofía del marketing. Esto ha hecho que a igualdad de calidades, los productos hortofrutícolas almerienses se remuneren a unos precios menores.

Los gerentes tienen que asimilar que sus empresas no tienen una buena posición competitiva en el mercado y creemos que ello se debe, en gran parte, a la poca comprensión de la función del marketing, deben de reconocer la contribución de dicha función en la mejora de sus resultados en el mercado.

También se necesita incrementar la calidad del producto. Esta mejora de la calidad implica no sólo cuidar el aspecto exterior, sino conseguir productos más cercanos a los ecológicos (con menos residuos, producidos en zonas con menor impacto ambiental...). Lo cual aumentaría, junto al marketing mencionado las posibilidades de posicionar el producto en niveles superiores.

Igualmente la diferenciación del producto con nuevas marcas de calidad, distintivos de origen ("productos de Almería" por ejemplo)... contribuirían a combatir el descuido de imagen actual. Todas estas medidas aumentarían la implantación de las empresas pertenecientes al SCHA en los mercados europeos, que son los principales mercados de destino de las hortalizas almerienses.

De otra parte, el SCHA tiene a su favor, además de la gran rapidez en la adaptación a las exigencias del mercado y del carácter innovador del empresario agrario mencionado en párrafos anteriores, la infraestructura necesaria para su desarrollo, la diversificación del producto ofertado en fechas que otros países comunitarios no pueden competir, la competencia entre las mismas empresas del SCHA, su concentración geográfica, y la experiencia a nivel gerencial.

No obstante, existen una serie de oportunidades con las que el sector cuenta y que cabría hacer hincapié para sacar más provecho de ellas, como por ejemplo la formación y el reciclaje de todos los agentes implicados.

Llegados a este punto resaltamos como la oportunidad "estrella" la exportación de los productos, ya que ha incentivado el desarrollo del resto de las oportunidades de las que se beneficia el sector.

Y por último, reseñamos como medida prioritaria a adoptar por el conjunto empresarial perteneciente al SCHA la cooperación interempresarial en cualquiera de sus manifestaciones (concentración, integración, o/e intercooperación empresarial), ya que se vislumbra como la medida más necesaria e importante capaz de propiciar el entorno adecuado para atajar el mayor número de amenazas y aprovechar al máximo las oportunidades que presenta el sector.

En la actualidad la oferta está muy atomizada y la demanda cada vez más concentrada en grandes grupos empresariales, efectivamente es de todos sabido que se impone cada vez más una estructura caracterizada por la distribución y venta directa a través de grandes superficies y cadenas de supermercados. Así, en Finlandia cuatro empresas; controlan más del 70% de la distribución total, en Suecia también cuatro empresa controlan el 85%, en Dinamarca una empresa controla más del 50%, en Alemania 20 empresas controlan el 81% , en el Reino Unido aproximadamente el 50% del mercado es controlado por centrales de distribución, en Suiza dos empresas controlan cerca de un 70% y en Francia cerca de un 60% del mercado domina la gran distribución. En cambio, en nuestro país está empezando con veinte años de retraso (Planells J.M., 1993).

A continuación se analizan las ventajas que se podrían derivar de realizar dicha cooperación interempresarial:

- Diversificación de los productos, ofreciendo una amplia gama de productos.
- Calendarios más amplios en las ofertas de productos.
- Acceso a medios de gestión más eficaces, inalcanzables para las pequeñas empresas.
- Diversificación de riesgos.
- Facilitar la creación de nuevas unidades empresariales.
- Mayor capacidad para el acceso a fuentes financieras por el aumento de garantía frente a terceros.

Que puede sobrevenir desde dos caminos distintos, bien porque se trate de una entidad superior la que pide el crédito con mayor dotación de fondos o bien porque sea una sociedad de garantía recíproca para sus empresas socias.

- Mayor cantidad de producto.
- Mejorar la planificación de campañas racionalizando mejor la producción.
- Mejorar el servicio logístico.
- Mejorar la imagen grupal.
- Aumentar el conocimiento del mercado, debido a que se poseen más medios, haciendo importantes estudios de mercado que de otra forma no son asumibles económicamente por una empresa de menor tamaño.
- Diseño de marketing a gran escala necesario para promocionar y distribuir un producto diferenciado, impensable para las empresas comercializadoras independientemente.
- Mayor notoriedad y prestigio ante proveedores, competidores y la Administración Pública. En cuanto a los proveedores, se conseguirán mejores condiciones de adquisición de todo tipo de inputs; en cuanto a los clientes, preferirán empresas más importantes frente a empresas menos importantes, y por último, en cuanto a la Administración se conseguirán acuerdos más ventajosos para la comercialización de sus productos gracias a la alta concentración de su oferta.
- Mayor control a todos los niveles: a nivel de producción, de comercialización...
- Mejora de la calidad mediante equipos técnicos más sofisticados, y por lo tanto, más costosos, inaccesibles desde las firmas de tamaño pequeño o medio.
- Facilitar las relaciones interempresariales.
- Hacer frente a la gran competencia del mercado.
- Conseguir mejores precios.
- Participación en las redes de distribución ya establecidas. Suelen convertirse en socios colaboradores y/o partícipes de las redes de distribución de las empresas suministradoras, lo cual implica obtener mayores ventajas.
- Posibilidad de imponer sus propias redes de distribución agroalimentaria.
- Conseguir compensar entre las empresas los excesos o/defectos a nivel de financiación.
- Mayor formación e información a todos los niveles: clientes, consumidores, socios, empleados... Por ejemplo, hay que informar al consumidor del producto nuevo y diferenciado que se ofrece, ya que tener un buen producto no es sinónimo de tener éxito comercial en dicho producto, hay que saber venderlo.
- Descubrir nuevos nichos de mercado manteniendo la regularidad en el servicio tanto en el tiempo como en el espacio, que haga preferente dicho suministro frente a la competencia. Es decir, ampliar la cuota de mercado a través de la búsqueda constante de clientes potenciales.
- Consolidar posiciones de sociedades que nacen.
- Beneficiarse unas empresas de las experiencias de otras.
- Mayor presencia en el mercado, de tal forma que se puede convertir en una presencia continua dirigida a establecer relaciones comerciales, a través de la participación y representación en ferias, exposiciones, publicidad, en definitiva, darse a conocer.

En resumen, supone incrementar las economías de escala a nivel social, comercial, económico y organizativo. Luego, se produce la denominada sinergia empresarial consistente en que la combinación de diversas unidades producirá resultados superiores a los obtenidos individualmente por dichas unidades.

ANEXO I

A continuación se exponen los hechos más relevantes que han provocado el florecimiento de la horticultura almeriense conducentes al nivel actual de desarrollo económico de la provincia:

- 1953 El Instituto Nacional de Colonización (INC) comienza a abrir pozos.
- 1957 INC tiene las primeras experiencias en enarenado de la provincia (en la costa granadina ya se había utilizado esta técnica con anterioridad)
- 1963 INC realiza los primeros ensayos de cultivo bajo plástico.
- 1968 Se produce la difusión del invernadero.
- 1970 Se emplean variedades de alto rendimiento y calidades aptas para la exportación adaptadas a los cultivos protegidos.
- 1975 Se impone el riego por goteo (de origen israelí).
- 1985 Se difunde la hidroponía, la calefacción y las plantas ornamentales.
- 1997 Se cifra una superficie invernada de 26.000 Has, según datos de la Consejería de Agricultura y Pesca³, gracias a la cual y unido a los anteriores adelantos incorporados, la producción hortícola ha experimentado un notable incremento que se ha agudizado a lo largo de las últimas dos décadas, donde se ha multiplicado por tres la producción.

BIBLIOGRAFÍA

- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1996). *Geobotánica y bioclimatología*, Discurso del acto de investidura de Doctor Honoris Causa, Servicio Publicaciones de la Universidad de Granada.
- CALATRAVA, J. (1979). "Los circuitos de importación de productos hortofrutícolas españoles: el papel del mercado distribuidor Saint Charles de Perpignan", Ponencia VII Semana Verde de la Costa del Sol.
- CALATRAVA, J. (1984). "Los regadíos del litoral mediterráneo andaluz, realidad problemática de una agricultura de vanguardia", Información Comercial Española, nº582, 1982, pp. 67-88.
- DE PABLO J. (1993). *Sector Hortícola en la Provincia de Almería: Perspectivas de Futuro*, Tesis doctoral, Universidad de Almería.
- GARCÍA, R. (1993). *Canales de Exportación de los Productos Hortofrutícolas Almerienses*, Trabajo profesional fin de carrera, E.T.S.I.A.M., Universidad de Córdoba.
- GALDEANO GÓMEZ, E. (1997). "Comercialización de la agricultura en la provincia de Almería", II Congreso Europeo y I Iberoamericano de Derecho Agrario, Universidad de Almería, Servicio de publicaciones, Almería.
- LÓPEZ GARCÍA, J.L. (1982). "Aspectos y conducta de las Albóndigas en Almería", ICE, Madrid, pp 125-128.
- MARTÍNEZ-CARRASCO PLEITE, F. (1997). *Estructura comercial en origen de la horticultura intensiva almeriense. Análisis de asimetría en la transmisión vertical de precios del tomate*, Instituto Agronómico Mediterraneo de Zaragoza.
- MOLINA HERRERA, J. (1991). *Necesidades y problemática del sector comercializador de frutas y hortalizas de la provincia de Almería*, FIAPA, Almería.

³ Aunque técnicos de la zona cualificados llegan a cuantificar dicha superficie en más de 30.000 Has.

- OLEA PORCEL, B. (1985). *Empresas agrarias de cultivos intensivos en la Costa del Sol*, Universidad de Málaga, Málaga.
- PRICE WATERHOUSE. (1988). *Estudio sobre comercialización de los productos hortofrutícolas de Almería*, Volumen I y II, Caja Rural de Almería.

ÍNDICE

CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS POR LA ROTURA DE LA PRESA MINERA DE AZNALCÓLLAR (SEVILLA)	13
J. Aguilar Ruiz, C. Dorronsoro Fernández, E. Fernández Ondoño, J. Fernández García, I. García Fernández, F. Martín Peinado, I. Ortiz Bernad y M. Simón Torres.	
CONTAMINACIÓN DE SUELOS POR ACTIVIDADES MINERAS EN EL ENTORNO DEL ÁREA MINERA DE SIERRA ALMAGRERA: CARACTERÍSTICAS GENERALES Y MECANISMOS DE MOVILIDAD	27
A. Navarro Flores, D. Collado Fernández y J. A. Sánchez Garrido.	
IMPLICACIONES MEDIOAMBIENTALES DE LA INDUSTRIA MINERA DEL NÍQUEL Y EL COBALTO: EL EJEMPLO DEL YACIMIENTO DE MOA (CUBA)	43
R. L. Rodríguez Pacheco, L. Candela Lledó, A. Cortés Lucas y I. Queralt Mitjans.	
EVALUACIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS METALES PESADOS EN EL ACUÍFERO DELTAICO DEL RÍO ALMANZORA (ALMERÍA) MEDIANTE ENSAYOS DE CAMPO Y DE LABORATORIO	55
D. Collado Fernández, A. Navarro Flores y X. Font Cisteró.	
LA RESTAURACIÓN DE LAS CANTERAS DE YESOS: ¿QUÉ FLORA SE DEBE UTILIZAR?	69
M. Cueto Romero, M. A. Fernández Jurado, M. I. López Cerrillo, J. M. Márquez Payés, C. Muñoz González, F. J. Pérez García, M. L. Rodríguez Tamayo, M. Sánchez Mañas, M. M. Serrano Muñoz, A. J. Sola Gómez y J. F. Mota Poveda.	
VEGETACIÓN, SUCESIÓN Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN CANTERAS DE YESO	83
J. F. Mota Poveda, E. Merlo Calvente, C. Oyonarte Gutiérrez, J. Peñas de Giles, F. J. Pérez-García, M. L. Rodríguez Tamayo, A. Aguilera Lirola, G. Bonilla Parrón, J. Cabello Piñar, M. Cueto Romero, E. Dana Sánchez, M. A. Fernández Jurado, A. J. Gómez-Sola y M. López-Cerrillo.	

CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DE SUELOS DE USO INDUSTRIAL EN ÁREAS AFECTADAS POR ACTIVIDADES MINERAS E INDUSTRIALES	97
A. Navarro Flores, F. Martínez Sola y D.M. Collado Fernández.	
IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES MINERAS DEL SUDOESTE PENINSULAR EN EL APORTE DE METALES PESADOS AL GOLFO DE CÁDIZ Y MAR DE ALBORÁN	111
J. M. Nieto ¹ , E. Puga y A. Maldonado.	
COMPORTAMIENTO DURANTE EL PROCESO DE LIXIVIACIÓN DE ALGUNOS ELEMENTOS TRAZA HABITUALMENTE PRESENTES EN LOS ESTÉRILES DE CARBÓN	121
S. Fernández Torre, I. Suárez Ruiz, M. R. Martínez Tarazona y M. J. Iglesias Valdés.	
EL USO DE ESPECIES PRIMOCOLONIZADORAS EN LA REVEGETACIÓN EN MEDIOS SEMIÁRIDOS: LAS CANTERAS DE CALIZAS	129
E. Dana Sánchez, M. Cueto Romero, S. García Ocaña y J. Mota Poveda.	
AVANCES RECIENTES EN TÉCNICAS DE CONTROL PARA LA MAXIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA EN CENTRALES SOLARES CON COLECTORES DISTRIBUIDOS	137
P. Balsa Escalante y M. Berenguel Soria.	
ESQUEMA DE CONTROL BASADO EN FUNCIONES PID EN SERIE CON UN CONTROLADOR POR ADELANTO PARA LA REGULACIÓN DE UN CAMPO DE COLECTORES SOLARES	149
L. Valenzuela Gutiérrez y P. Balsa Escalante.	
MODELADO CINÉTICO Y OPTIMACIÓN DE LA OXIDACIÓN BIOLÓGICA DE SULFATO FERROSO POR <i>Thiobacillus ferrooxidans</i>	161
J. M. Gómez y D. Cantero.	
LA EXTRACCIÓN CON DISOLVENTES: UNA SOLUCIÓN PARA LOS RESIDUOS TÓXICOS DE TIPO METÁLICO	173
D. de Juan García, V. Meseguer Zapata y L. J. Lozano Blanco.	
ANÁLISIS DE METOMILO EN AIRE MEDIANTE DESORCIÓN CON DISOLVENTES CALIENTES Y CUANTIFICACIÓN POR CROMATOGRAFÍA GASEOSA	185
J. Castillo Sánchez, D. Juan García, I. Ibarra Berrocal y L. J. Lozano.	
RECUPERACIÓN DE EMISORES SOMETIDOS A AGUAS RESIDUALES DE DIFERENTES CALIDADES	193
R. Chica, J. Roldán y M. Alcaide.	
DEPURACIÓN BIOLÓGICA DE LAS AGUAS RESIDUALES DE DSM-DERETIL	205
J. A. Muñoz Sánchez, S. Teruel Fernández y M. Santiandreu López.	
UN CANON DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA ANDALUCÍA	215
J. M. Castillo López.	

VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LOS VERTIDOS HÍDRICOS INDUSTRIALES EN EL LITORAL: APROXIMACIÓN METODOLÓGICA AL ESTUDIO DE LA PRADERA DE POSIDONIA OCEANICA (L.) DELILE	227
D. Moreno, P. A. Aguilera, H. Castro, J. L. Martínez Vidal, F. Martínez Sola y F. Sanz.	
ESTUDIO DE LA GEOATMÓSFERA DE SUELOS CONTAMINADOS POR COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COV's)	239
M. Almarcha Morell, P. Riera Sans y A. Navarro Flores.	
CANTIDAD DE EFLUENTES GENERADOS DURANTE EL ENSILAJE DE SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES DE ALCACHOFA Y BRÓCULI	257
J. Madrid Sánchez, M. D. Megías Rivas, F. Hernández Ruipérez y A. Martínez-Teruel.	
IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS GANADEROS EN EL LEVANTE ALMERIENSE	263
E. Fernández Espinar y E. Dana Sánchez.	
VALORACIÓN DEL IMPACTO PRODUCIDO POR LOS RESIDUOS GANADEROS EN EL MEDIO AMBIENTE	275
E. Fernández Espinar y E. Dana Sánchez.	
GESTIÓN AMBIENTAL DE RECURSOS HÍDRICOS: EL CASO DEL VALLE BAJO DEL RÍO ALMANZORA (ALMERÍA)	283
D. Collado Fernández, A. Navarro Flores y J. A. Sánchez Garrido.	
DEGRADACIÓN FÍSICA DEL SUELO EN EL PARQUE NATURAL CABO DE GATA-NÍJAR (ALMERÍA)	297
C. Mateu Padilla, F. J. Martínez Garzón, A. Roca Roca, C. Sierra Ruiz de la Fuente y F. J. Lozano Cantero.	
DEGRADACIÓN BIOLÓGICA DEL SUELO EN EL PARQUE NATURAL CABO DE GATA-NÍJAR (ALMERÍA)	309
M. Soriano Rodríguez, H. Delgado Herrera, E. Ortega Bernaldo de Quirós y C. Asensio Grima.	
IMPACTOS AMBIENTALES DERIVADOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE INVERNADEROS EN LADERA	321
E. Fernández Marín, P. Aguilera Aguilera, H. Castro Nogueira y E. López Carrique.	
AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DEL SECTOR COMERCIALIZADOR HORTOFRUTÍCOLA ALMERIENSE	333
B. Montoya Lázaro, F. Martínez-Carrasco Pleite y J. M. Martínez Paz.	
EVOLUCIÓN DE LA SALINIDAD EN TRES PARCELAS DE CULTIVO, <i>Solanum tuberosum</i> , <i>Zea mays</i> , y <i>Populus alba</i> , Y SU RELACIÓN CON LA CAPA FREÁTICA, EN CORTIJO NUEVO, TÉRMINO MUNICIPAL DE CANILES, (PROVINCIA DE GRANADA)	343
M ^a . C. Yeste Sánchez, F. del Moral Torres, J. A. Sánchez Garrido, S. T. Sánchez Gómez, S. de Haro Lozano, D. M. Collado Fernández y M ^a . P. Giménez Miranda.	

CAPACIDAD DE USO AGRÍCOLA DE LOS SUELOS DE LA ZONA DE ZARCILLA DE RAMOS (MURCIA)	359
R. Ortiz Silla, J. Álvarez Rogel y A. Faz Cano.	
UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL AHORRO DE AGUA DE RIEGO MEDIANTE EL APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE LLUVIA	373
J. F. Sanjuan Estrada, E. Garzón Garzón, J. A. Salinas Andújar, A. Tolón Becerra y R. Bonachera Villegas.	
MODIFICACIONES EN EL DISEÑO DE PEQUEÑOS EMBALSES PROVOCADAS POR LA RECOGIDA DEL AGUA DE LLUVIA CAÍDA SOBRE LA CUBIERTA DE LOS INVERNADEROS	387
M. López Fernández, E. Garzón Garzón, J. A. Salinas Andújar y J. F. Sanjuan Estrada.	
PLANIFICACIÓN DE LOS CULTIVOS BAJO PLÁSTICO DEL PONIENTE DE ALMERÍA EN FUNCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN LA ZONA	397
J. Martínez Paz, F. Martínez-Carrasco Pleite, B. Montoya Lazaro y A. Martínez Paz	
ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO DE LA HORTICULTURA INTENSIVA ALMERIENSE: ALGUNAS CONSIDERACIONES Y PREVISIONES ACERCA DE SUS FACTORES LIMITANTES	405
F. Martínez-Carrasco Pleite, B. Montoya Lázaro y J. M. Martínez Paz.	
TITULARIDAD DE LOS YACIMIENTOS MINERALES Y RÉGIMEN JURÍDICO DE SU APROVECHAMIENTO	415
L. C. Fernández-Espinar López.	
LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA LEGISLACIÓN MINERA. EL RÉGIMEN JURÍDICO DE EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA SECCIÓN A DE LA LEY DE MINAS	427
R. Barranco Vela y J. Pérez Martos.	
EL RÉGIMEN JURÍDICO PREVENTIVO AMBIENTAL APLICABLE A LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS A CIELO ABIERTO	437
A. Torres López y E. Arana García.	
CARACTERIZACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS AMBIENTALES SOBRE PLANES Y PROYECTOS DE CAMINOS RURALES EN ANDALUCÍA	453
A. Tolón Becerra, E. Garzón Garzón, J. F. Sanjuan Estrada y M. Cervantes Villamuelas	
ÍNDICE	461



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA



UNIVERSIDAD
DE
ALMERÍA

ISBN 84-8240-229-3



9 788482 402291