

INVESTIGACIONES APLICADAS

La medición de la exclusión social. Dos aplicaciones: Las rentas mínimas de inserción y las empresas de inserción

Degree of social marginalization method of measurement. Two applications: Personal income of insertion and insertion enterprises

Miguel SANTOS GONZÁLEZ

Psicólogo. Presidente de la Fundación Lesmes

Elena SANZ HERNANDO

Economista. Secretaria-Administradora de la Fundación Lesmes
Fundación Lesmes¹

RESUMEN

Diseño de un método de medida de la exclusión social. Hipótesis: $E = f(\vec{x}) + \psi$. Si f fuera lineal se utilizarían técnicas de regresión. Al ser desconocida, se utiliza la metodología de las Redes Neuronales, rama de la Inteligencia Artificial que emula el procesador humano, aplicando algoritmos matemáticos para corregir los errores, capaces de aprender. Se identifican 9 variables que influyen en la VD (E), operatizables entre 0 y 10. Se aplica en dos Centros (214 sujetos). Se valora E entre 0 y 100 por 9 profesionales. La correlación es muy significativa entre profesionales y muy significativa o significativa entre las v. El análisis de correlaciones con las v. no resulta muy clarificador. Mediante un análisis conjunto factorial y de regresión paso a paso se detecta que 3 de las v. pueden considerarse combinación lineal de otra u otras. Las 9 v. explican en un 78'36% la v. E. Las 6 v. restantes siguen explicando el 78'03%. Se entrena una Red de Propagación hacia atrás con 6 v. La red, en un 81'31% de los casos, comete un error inferior a $\Omega 10\Omega$. El resultado es una Red Neuronal, un programa informático, capaz de predecir E en función de 6 v. Aplicaciones: Rentas Mínimas de Inserción ($SS = (E \times M - IF) \times INC$), y Empresas de Inserción.

PALABRAS CLAVE

Medición de la exclusión social, red neuronal, red de propagación hacia atrás, rentas mínimas de inserción, empresas de inserción.

¹ Dirección de la entidad: Fundación Lesmes. Plaza San Juan Bautista, s/n. 09001-BURGOS.
Dirección de contacto: Fundación Lesmes. Plaza San Juan Bautista, s/n. 09001-BURGOS.
Teléfono de contacto: 947 46 09 52.

ABSTRACT

This is a desing of a Social Marginalization method of measurement. Hypothesis: $E = f(x) + \psi$. If f was linear, regression techniques would be used. As f is unknown, the neural network methodology is used because it is an Artificial Intelligence branch which emulates the human processor, using mathematical algoritms to correct mistakes and with ability to learn. 9 variables have been identified, which have an influence on the Dependent Variable (E), and can be operatives between 0 and 100. It has been applied in two Institutions (214 people). E has been valued by 9 professionals between 0 and 100. The correlation among professionals is very significant and very significant or significant among variables. Correlation analysis with the variables is not very significant. Among the variables, it's detected that 3 variables can be considered linear combination of one of them or a combination of the other variables by means of a factorial combined analysis and a step by step regression. The variable E is explained by the 9 variables in a 78,36%. The remaining 6 variables continue explaining the 78,03%. A backpropagation net is trained with 6 variables. The net makes a mistake less than 10% in a 78,36% of the cases. The result is a neural network, a computer programme, that can predict E in terms of 6 variables. Applications: Personal income of Insertion ($SS = (E \times M - IF) \times INC$), and Insertion Enterprises.

KEY WORDS

Degree of social marginalization, neural network, backpropagation net, personal income of insertion, insertion enterprises.

La Fundación Lesmes es una institución aconfesional e independiente, sin ánimo de lucro, clasificada por la Junta de Castilla y León como benéfico-asistencial. Según el artículo 3º de sus estatutos "el objeto y finalidad de la Fundación es fomentar y llevar a cabo, por su parte y dentro de sus posibilidades, en interés público y sin ánimo de lucro, cualquier iniciativa encaminada a la promoción humana y social de la ciudad de Burgos, procurando por todos los medios a su alcance la integración socio-laboral de grupos desfavorecidos". Dicha Fundación fue constituida en Burgos, en agosto de 1.996, con la intención de desarrollar diferentes proyectos de inserción y se rige por un Patronato compuesto por el Ayuntamiento de Burgos, la Diputación Provincial de Burgos, la Junta de Castilla y León, la Federación de Asocia-

ciones Empresariales y una representación de sus socios fundadores. La Fundación nace en el seno del Centro de Integración Social (CEIS), creado en 1987, para prestar diferentes servicios al colectivo "sin hogar" o "sin techo". Desde el CEIS, en el período 1995-97, se propone, se diseña y se desarrolla un programa enmarcado en la Iniciativa Comunitaria Empleo y Desarrollo de los Recursos Humanos - Horizon II, cofinanciado por Fondos Estructurales: Fondo Social Europeo y Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Para llevar a cabo dicho programa se crea un Centro de Formación y Empleo (CEFE), especializado en colectivos desfavorecidos. Durante este programa Horizon II, el equipo técnico de ambos centros, formado en ese momento por 15 profesionales, constituye la Fundación Lesmes, actuando éstos como

socios fundadores. Posteriormente, las anteriores Instituciones acceden a formar parte de su Patronato, aceptando los cargos de Patronos, consolidándose así una asociación local mixta de instituciones públicas y privadas en la lucha contra la exclusión. La Fundación, una vez constituida, asume la gestión, la organización y el desarrollo del CEIS y del CEFÉ y, por consiguiente, del proyecto Horizon II. Hoy, la Fundación Lesmes desarrolla, además, otros programas, igual que los dos anteriores, cofinanciados por el Excmo. Ayuntamiento de Burgos: el programa "Dual" de integración social del colectivo gitano y de erradicación del chabolismo en Burgos; un programa de formación de postgrado, mediante un convenio con la Universidad Nacional de Educación a Distancia; un proyecto Integra, también enmarcado en la Iniciativa Comunitaria Empleo y Recursos Humanos; un programa de constitución y gestión de Empresas de Inserción, dos de las cuales ya están funcionando, en los sectores de construcción y lavandería; y entre otros, un programa de investigación, en el que colabora la Universidad de Burgos y donde se enmarca el presente estudio.

I. INTRODUCCIÓN

Este estudio está promovido y financiado por la Fundación LESMES y es el resultado de varios años de trabajo del equipo de profesionales que actualmente integra dicha Fundación, por lo que los autores sólo aparecen en representación de dicho equipo. El trabajo se ha realizado de forma complementaria con los Catedráticos Alfredo García Güemes y Joaquín Pacheco Bonrostro, del Departamento de Economía, Área de Economía Aplicada (Matemáticas), de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, de la Universidad de Burgos. Ha colaborado también Fernando Lara Ortega, del Departamento de Ciencias de la Educa-

ción, de la Facultad de Humanidades y Educación, de la Universidad de Burgos.

Se trata, por tanto, del resultado de una profunda reflexión sobre la situación social en la que se encuentran algunos colectivos, sobre la manera en que se intenta corregir esta patente desigualdad de oportunidades a la que se ven sometidas algunas personas y fundamentalmente sobre cómo podría mejorarse su situación. Evitamos levantar un sentimiento de culpa colectivo, lo que pretendemos es concienciar de que para resolver estas situaciones resulta imprescindible la colaboración y la corresponsabilidad de todos los ciudadanos, instituciones, empresas, etc. De esta manera, también estaremos favoreciendo el desarrollo de nuestra comunidad en todos sus aspectos y estaremos contribuyendo a mejorar el bienestar y la calidad de vida del conjunto de la sociedad. Un buen indicador del grado de desarrollo de una comunidad es el trato que ofrece a sus ciudadanos más desfavorecidos.

Este trabajo es un primer acercamiento a un tema apasionante: ¿es posible medir de forma objetiva el grado de exclusión social de un individuo?. No es nuestro objetivo, por tanto, analizar nuestra realidad social, para ello, se han publicado recientemente excelentes estudios. Sin embargo, nos gustaría realizar de manera muy breve, algunas consideraciones sobre la legislación actual en materia de integración social. Si distinguimos dos sectores de población entre los que encuentran dificultades para su inserción: los discapacitados, por un lado y los «desfavorecidos» o excluidos sociales, por otro, aunque quizás tendríamos que pensar en un tercer grupo, los desempleados, vemos que para los primeros, existe una legislación que corrige, en alguna medida, aunque no totalmente, su situación de desventaja. Esta legislación, por una parte, garantiza el derecho a pensiones y por otra, incentiva su acceso al empleo mediante subven-

ciones a empresas. Sin embargo, la situación de los excluidos sociales o «minusválidos sociales» es bien diferente: no se garantiza su derecho a unos ingresos mínimos ni se favorece su acercamiento al mundo del empleo. Los Reglamentos actuales sobre Rentas Mínimas de Inserción, en casi ninguna comunidad autónoma española, garantizan este derecho, por no hablar de los reglamentos sobre Empresas de Inserción, que actualmente son inexistentes. Posiblemente, una de las razones resida en la dificultad de acotar el término desfavorecido, barrera que se ha superado con el concepto de discapacitado, que es bastante más susceptible de valoración profesional. ¿Qué es un desfavorecido?, ¿cómo medir el grado de exclusión social?. El primer paso, para alcanzar una legislación más justa será vencer este obstáculo.

Este estudio ha sido llevado a cabo en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, en la ciudad de Burgos, concretamente. El Reglamento del IMI (Ingresos Mínimos de Inserción) en Castilla y León es tremendamente injusto, sobretodo si lo comparamos con otras comunidades autónomas (Madrid o el País Vasco, por ejemplo). Esto es así debido, fundamentalmente, a las siguientes razones:

a) No garantiza un derecho a una renta mínima. Es discrecional y graciable.

b) Es muy bajo (33.000 pesetas, el más bajo de nuestro país).

c) No se incrementa con el número de miembros de la unidad familiar (es el único que no sube).

d) Tiene varias limitaciones: edad, tiempo mínimo de residencia en la comunidad (2 años), tiempo máximo de concesión... En ocasiones es bastante flexible con estas exigencias, sin embargo experimenta una progresiva y peligrosa tendencia a la rigidez en los procedimientos y en las condiciones.

e) No se gestiona con toda la agilidad necesaria (entre 2 y 3 meses, habitualmente)

f) Se ofrecen muy pocos programas de inserción complementarios. Destaca la escasez de programas de promoción de empleo.

Por otro lado, los reglamentos sobre empresas de inserción o sobre otras medidas que favorezcan el acceso al empleo de estos colectivos, sencillamente no existen.

Situados en este contexto social, surge la necesidad de definir, acotar y medir la exclusión social o el término «desfavorecido» y, por tanto, se hace necesario diseñar un instrumento para medir el «grado de exclusión social», que permita utilizar criterios más justos y más eficaces a la hora de aplicar los recursos disponibles y proponer procesos de inserción. El desarrollo de reglamentos sobre Rentas Mínimas de Inserción y sobre Empresas de Inserción son dos de las aplicaciones inmediatas de este modelo de medición. El producto de este trabajo no es la solución a este problema. Es éste un estudio piloto que puede orientar futuras investigaciones a la hora de abordar este tema, bien sobre la utilización de algunos instrumentos de medida, bien sobre posibles aplicaciones de los mismos.

Esta investigación se estructura en dos partes:

1ª parte: Diseño y construcción de un método de medida de la exclusión social.

2ª parte: Dos aplicaciones de este instrumento y su puesta en práctica de forma experimental. Rentas Mínimas de Inserción (RMI) y Empresas de Inserción (EI). Se incluye un modelo para cada aplicación y algunas reflexiones sobre posibles revisiones de los reglamentos actualmente vigentes.

No obstante, antes de abordar la presentación de los resultados de la investigación, nos parece acertado describir brevemente los proyectos de intervención social donde se detecta la necesidad de diseñar este modelo, así como los criterios de intervención y la orientación teórica y metodológica que adopta el equipo que ha desarrollado este trabajo. De esta forma, se entenderá la fundamentación del trabajo y su aplicación.

a. Proyectos horizon (95/97) e Integra(98/99)

1. Objetivo

Se trata de dos fases de un mismo proyecto cuyo objetivo es la integración socio-laboral de colectivos desfavorecidos, en la ciudad de Burgos.

2. Origen. Centro de Integración Social

El Proyecto Horizon, como la propia Fundación, tiene su origen en el Centro de Integración Social (CEIS), hoy gestionado a través de un Concierto entre el Ayuntamiento de Burgos y La Fundación LESMES. El Centro tiene como objetivos prevenir el desarrollo de situaciones de riesgo y posibilitar la integración social de un colectivo concreto: las personas sin hogar, habitualmente muy abandonado por los servicios sociales. Se trata de una experiencia nueva y cualitativamente distinta de los albergues tradicionales, existiendo actualmente muy pocos centros de este tipo.

El proceso de inserción está estructurado en fases. PREFASE (periodo de observación), 1ª FASE (residencia de 25 plazas), 2ª FASE (dos pisos tutelados de 4 plazas cada uno) y 3ª FASE (pisos autónomos únicamente supervisados). Otra estrategia de intervención es la prestación de un servicio de UNIDAD

DE DÍA (unas 25 plazas), dirigido a aquellos ciudadanos que tienen su propio domicilio, con el objetivo de prevención.

Los resultados obtenidos en el CEIS han sido satisfactorios, sin embargo, sistemáticamente nos encontrábamos una barrera en la última fase: a la hora de buscar la integración en el mercado laboral. No se completaba el itinerario de inserción en el programa del CEIS porque no siempre se conseguía la inserción laboral, como en la mayoría de los programas de inserción social. En esta situación, vimos la necesidad de fomentar de alguna manera el acceso al empleo en estos colectivos: Proyectos Horizon e Integra.

3. Colectivos diana

El proyecto (Horizon-Integra) va dirigido a colectivos desfavorecidos: Se trata de un proyecto transversal, es decir, se conecta con varios programas y se dirige a distintos colectivos. Para acceder a un programa como éste, la persona debe haber alcanzado unas habilidades psicosociales mínimas y su problema fundamental debe ser el desempleo, aunque siempre se trate de personas con problemas de exclusión social o en riesgo.

4. Estrategias de intervención

Cuatro son las áreas en las que se basan las actuaciones de este Proyecto:

1. Programa de Integración Social (Ej. CEIS...)
2. Plan de Formación
3. Atención integral y acompañamiento a la inserción laboral
4. Creación de Empleo

4.1. Plan de formación

El plan de formación profesional incluye formación de los colectivos diana y de profesionales. Este plan consiste en la realización de cursos de formación profesional, centrados en el sector de la construcción (albañilería, fontanería, pintura, carpintería,...). Nos inclinamos por este sector después de un estudio del mercado laboral realizado en colaboración con el INEM, por considerar que es un sector donde pueden encajar perfectamente los colectivos con los que estamos trabajando. Son cursos de unos 9 meses de duración (900 h.) y en ellos se incluyen contenidos tanto de formación básica como profesional.

En colaboración con la Universidad Nacional de Educación a Distancia se realiza un curso de postgrado dirigido a profesionales y agentes sociales («Experto Universitario en Economía Social: Inserción y Empleo»).

4.2. Atención integral y acompañamiento a la inserción laboral

El objetivo es solucionar los problemas globales de la persona. No se puede tratar aislado el problema laboral en colectivos desfavorecidos, por lo tanto, es necesario tener en cuenta todas las áreas como son la salud, la vivienda, las habilidades sociales... intentando siempre desarrollar las potencialidades de la persona (promoción) y no de cubrir sus carencias (asistencialismo). Esta acción integral sólo es posible desarrollando planes de trabajo personales y estudiando cada caso individualmente. Nuestra estrategia de actuación será la siguiente: Vamos a diseñar distintos itinerarios de inserción adaptados a cada persona y siendo el usuario el protagonista.

Por otra parte, se realizan acciones similares a las llevadas a cabo en los Servicios Integrados para el Empleo (SIPE) como: análisis del mercado de trabajo,

entrevista ocupacional, plan personal de empleo y formación, información profesional para el empleo, desarrollo de los aspectos personales para la ocupación, búsqueda activa de empleo, planes específicos para la adquisición de experiencia profesional, información y asesoramiento para el autoempleo y otras iniciativas empresariales.

4.3. Creación de empleo

Las estrategias adoptadas para crear empleo son cuatro y de dos tipos:

Empleo indirecto:

1. Ayudas al autoempleo: 12 meses de media para autónomos, cooperativas, etc. Vivero de empresas.

2. Prácticas en alternancia, en empresas del sector (2 ó 3 meses)

3. Subvenciones a empresas (a la contratación): durante 9 meses de media.

Empleo directo:

4. Creación de Empresas de Inserción: la empresa CEISLABUR, SL, a través de la FUNDACIÓN LESMES, con actividad económica en dos sectores.

- Lavandería industrial: Adaptación de uno de los talleres productivos del CEIS. Para proporcionar empleo definitivo. Empresa de Economía Social Solidaria.

- Empresa de servicios de la construcción: Empresa de tránsito o transición para proporcionar entrenamiento y experiencia laboral.

La definición de EI puede estar basada en distintos aspectos: según sus objetivos, según sus actividades..., nosotros basamos nuestra definición únicamente en la composición de su plantilla: «aquella empresa que contrata un porcentaje de personas discapacitadas o desfavoreci-

das». Se trata ahora de acotar bien y definir qué es un desfavorecido, qué grado de exclusión social se considera mínimo para hablar de desfavorecido en empresas de inserción. Esta es la 2ª aplicación directa de nuestro método de medida (subvenciones a la contratación en función del grado de exclusión social). Por otra parte, una vez definido y valorado el término desfavorecido, es necesario establecer el porcentaje de plantilla mínimo integrado por personas con dificultades. Resulta, por tanto, imprescindible y urgente un Reglamento sobre EIs, que establezca los requisitos y las ayudas para este tipo de empresas. En la situación actual, con la normativa vigente, sólo pueden permitirse la constitución de EIs, inversores sin ánimo de lucro, como es la Fundación Lesmes.

5. Creación del nuevo Centro de Formación y Empleo, CEFE

Para la realización de una gran parte de estos proyectos se ha creado un nuevo Centro: EL CENTRO DE FORMACIÓN Y EMPLEO, CEFE, para lo cual se han rehabilitado unas antiguas escuelas, en ruinas, situadas en la Barriada Yagüe. Son dos edificios: uno de dos plantas de unos 1000 m² por planta y otro, de 3 plantas de unos 500 m² por planta. Todo ello con la cofinanciación del FEDER. El Centro se gestiona, como el CEIS, mediante un Concierto Administrativo entre el Ayuntamiento de Burgos y la Fundación LESMES.

6. Transnacionalidad y transregionalidad

Por último y como todos los proyectos enmarcados en Iniciativas Comunitarias, realizamos proyectos con entidades ubicadas en cualquiera de los Estados Miembros de la UE. que desarrollan acciones similares: intercambio de experiencias, de metodología...

b. Criterios generales de intervención

1. La intervención social tendrá siempre carácter integral. Para garantizar la eficacia, es necesario abordar todas las áreas: salud, educación, vivienda, justicia, trabajo..., de forma coordinada.

2. El tratamiento se realizará de forma individualizada. Cualquier intervención requiere la realización de planes individuales o de itinerarios personalizados de inserción, para cada familia y para cada persona. Este proyecto individual a largo plazo, constituirá el principal elemento motivador.

3. Se rechazará cualquier tipo de medida paternalista. Toda intervención irá dirigida a potenciar las habilidades individuales. El objetivo es la promoción y la autonomía del individuo. Se prestarán servicios de asistencia para cualquier tipo de necesidad, pero la línea de trabajo nunca será el asistencialismo y ninguna medida que se tome podrá impedir el desarrollo personal.

4. Siempre se intentará llegar a la inserción, aunque no exclusivamente, por el terreno económico. Se procurará que cada familia, cada individuo, desarrolle su autonomía económica, que tenga sus propios ingresos y sepa organizarse. Cualquier fórmula puede ser eficaz, pero la mejor es la que persiga la inserción en el ámbito laboral. El empleo es condición necesaria, pero no suficiente para la integración social.

5. Como método general, se intentará convencer, no obligar. El objetivo a perseguir será siempre un compromiso de cambio de cada familia y de cada persona. En lugar de exigir e imponer contraprestaciones, se intentará convencer y orientar al usuario hacia la solución que el profesional considera idónea, respetando la decisión del cliente. La contraprestación constituye una presión terapéutica y siempre estará incluida dentro de un proceso de inserción programado, cuyo protagonista es el individuo. La contraprestación no es algo que el usuario nos debe.

6. El modelo teórico adoptado por este equipo es el modelo cognitivo-conductual o del aprendizaje social: Evaluación y tratamiento va integrado. En la intervención se utilizará el método científico-experimental, se plantea en función de la evaluación y ésta sólo se lleva a cabo para determinar el tratamiento. Lo que interesa es la modificación de las conductas inadecuadas, no las causas subyacentes a las mismas. Para lograr este cambio de conducta se pueden modificar los procesos cognitivos relacionados.

7. El trabajo se realizará en equipo. La metodología de trabajo será la propia de un equipo interdisciplinar. Sin embargo, las funciones de cada miembro del equipo no vendrán determinadas sólo por su rol profesional, vendrán definidas, en gran medida, por las características peculiares de la persona y cada función será establecida y negociada dentro del equipo. Los resultados del trabajo dependen directamente del grado de motivación de todos sus miembros y éste a su vez depende de varios factores, todos ellos de suma importancia:

— La motivación es función del nivel de responsabilidad y la capacidad de decisión, por tanto, todas las decisiones se tomarán en equipo, por consenso y todos los miembros participarán activamente en los procesos de decisión. El equipo adoptará una estructura circular, no jerárquica.

— Otro factor determinante es el grado de cumplimiento de los objetivos, de los resultados que se van obteniendo y de las expectativas de éxito inmediatas y sobre todo a largo plazo. Para ello es importante plantear objetivos mensurables, ambiciosos pero realistas y es necesario tener previstas alternativas ante los posibles fracasos, de forma que el equipo perciba seguridad y sea resistente a la frustración.

— Un factor clave son las expectativas a largo plazo. Lo que realmente ilusiona son los proyectos de futuro en los que se

puede participar. Por lo tanto, la programación debe ser abierta, planteada a largo plazo, que al mismo tiempo fomente la creatividad y la participación.

— La motivación depende también de la relación personal entre los miembros del equipo y de la forma en que se resuelvan los conflictos. Los conflictos son muy positivos, porque son los que conducen y fomentan los cambios. El efecto de un conflicto es negativo cuando se lleva al terreno personal y se cronifica. A simple vista puede parecer anecdótico, pero cuidar la calidad de las relaciones es de una enorme importancia. Una gran cantidad de equipos, integrados por magníficos profesionales, ven drásticamente mermada la consecución de sus objetivos, debido a las malas relaciones y «al mal ambiente de trabajo».

8. La intervención social tiene que ser diseñada, llevada a cabo y valorada por profesionales. Valoramos muy positivamente la labor del voluntariado y resulta, en ocasiones, vital para la intervención, pero consideramos que el trabajo del voluntario tiene que dirigirse a completar y apoyar la intervención de acciones técnicas, elaboradas por profesionales sociales. Una intervención diseñada o ejecutada de forma errónea puede conducirnos a unas consecuencias desastrosas y debemos evitar cualquier riesgo, puesto que trabajamos con seres humanos y no podemos tolerar la negligencia ni la irresponsabilidad. En esto, los servicios sociales no pueden ser diferentes de otros servicios: en sanidad, educación, justicia... nadie se plantea que la intervención pueda ser dirigida por personas no profesionales. No entenderíamos que un voluntario dirigiera una intervención quirúrgica, diera clase en la Universidad o llevara un juicio. Una intervención social no es diferente. Afortunadamente, cada vez son menos, los programas dirigidos y llevados a cabo por equipos no profesionales. Igualmente, cada vez es menos fre-

cuenta encontrar políticos y directivos de instituciones, que «jugando a técnicos» mezclen decisiones políticas con decisiones puramente técnicas. Consideramos, pues, imprescindible profesionalizar los Servicios Sociales, aún, en España, en fase de consolidación.

II. LA MEDICIÓN DE LA EXCLUSIÓN SOCIAL. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN INSTRUMENTO DE MEDIDA. PROCEDIMIENTO Y METODOLOGÍA

a. Metodología

Entendemos que la variable integración-exclusión social (a partir de ahora E) se distribuye de forma continua y es medible. Se trata de una variable unidimensional, que se ve afectada por otra serie de variables o factores. Partimos, por tanto, de la siguiente hipótesis:

$$E = f(\vec{x}) + y$$

E es función de un vector (x_1, x_2, \dots, x_n) . A esta función se suma una variable estocástica y de media cero, también conocida como ruido blanco.

La relación f es desconocida. Si fuera lineal se utilizarían técnicas de regresión e igualmente si la relación funcional fuera conocida y susceptible de ser linealizada. Al ser la relación desconocida se utiliza la metodología de las Redes Neuronales Artificiales.

Las Redes Neuronales constituyen una rama de la Inteligencia Artificial, que trata de representar el conocimiento de un modo conexionista y adaptativo, replicando de manera simplificada, la estructura neuronal del cerebro humano. El cerebro se diferencia de un ordenador clásico en que es más lento, procesa en paralelo y no en serie, tiene millones de neuronas que almacenan poca información, con millones de conexiones entre sí, frente a los escasos procesadores del ordenador, con

mucha información cada uno y pocas conexiones. El cerebro humano, a diferencia del ordenador, tiene una amplia tolerancia a los fallos.

Las Redes Neuronales intentan emular el procesador humano, aplicando algoritmos matemáticos para corregir los errores, de manera que el sistema es capaz de aprender, a diferencia de otros sistemas que sólo memorizan. Las Redes Neuronales utilizan una metodología inductiva. La Red Neuronal utiliza un conjunto de procesadores en paralelo, conexionados entre sí de forma compleja. A estos procesadores se les entrena utilizando algunos ejemplos, informando sobre los errores cometidos. El proceso se repite en numerosas ocasiones hasta que la red corrija los errores de manera que sean admisibles para nosotros. En este momento decimos que la red ha aprendido.

b. Identificación y cuantificación de las variables

El primer paso es tratar de identificar variables que cumplan dos requisitos: que tengan influencia en la Variable dependiente (E) y que sean fácilmente operatizables y susceptibles de medida objetiva y rápida.

Se identificaron 9 variables con estas dos características y posteriormente se buscaron todas las situaciones posibles, se ordenaron jerárquicamente de mayor a menor autonomía personal y se cuantificaron de forma sencilla entre 0 y 10. Las variables seleccionadas son las siguientes:

$V_1 =$ VIVIENDA: La vivienda parece un elemento clave para la integración social. Carecer de vivienda o vivir en una casa que no reúna unas condiciones mínimas va unido generalmente a situaciones de exclusión social. Disponer de una vivienda supone estabilidad, punto de referencia y resulta necesario para alcanzar un mínimo grado de integración social.

| | | |
|---|--|---|
| Cuantificación de la variable: | 8 | Si los ingresos son inferiores a 30.000 pesetas |
| 0 Vivienda propia | 10 | No tener ningún ingreso |
| 1 Vivienda en alquiler o hipotecada | <p>$V_3 =$ INGRESOS FAMILIARES: Los ingresos de los que dispone el núcleo familiar pueden determinar el nivel de autonomía personal de cada miembro e influye directamente en su integración social. Cuantificación de la variable, en función de la siguiente tabla:</p> | |
| 2 Vivir dependiendo de la familia | 0 | Si los ingresos son superiores a 70.000 pesetas |
| 3 Compartir piso | 3 | Si los ingresos se encuentran entre 50.000 y 70.000 pesetas |
| 4 Vivir en una pensión | 5 | Si los ingresos se encuentran entre 30.000 y 50.000 pesetas |
| 6 Vivir en una institución. Seguir un proceso de rehabilitación social | 8 | Si los ingresos son inferiores a 30.000 pesetas |
| 7 Infravivienda sin luz, cocina y con estructura deficiente | 10 | No tener ningún ingreso |
| 8 Infravivienda sin agua ni desagüe. Hacinamiento. Penitenciaria. | <p>$V_4 =$ RELACIONES FAMILIARES: Otro de los pilares de la integración en nuestra sociedad es la relación con la familia. Las variables de relación son casi dicotómicas: relaciones buenas o normales y relaciones negativas o conflictivas. Cuantificación de la variable:</p> | |
| 9 Infravivienda sin luz, calefacción, cocina agua... | 0 | Relación buena en situación de independencia de la familia. |
| 10 Vivir en la calle | | |
| <p>$V_2 =$ INGRESOS PERSONALES: Resulta evidente que disponer de unos ingresos mínimos, en nuestra sociedad, es una condición necesaria para la plena integración social. Cuantificación de la variable:</p> | | |
| 0 Si los ingresos son superiores a 70.000 pesetas | | |
| 3 Si los ingresos se encuentran entre 50.000 y 70.000 pesetas | | |
| 5 Si los ingresos se encuentran entre 30.000 y 50.000 pesetas | | |

TABLA 1

| α_n | Valor de α | (n) Nº de miembros de la familia | Porcentaje de subida |
|------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 1 | 1 | 1 | - |
| 2 | 1'25 | 2 | 25 % |
| 3 | 1'475 | 3 | 15 % |
| 4 | 1'581 | 4 | 10 % |
| 5 | 1'660 | 5 | 5 % |
| n | $(\frac{n-1}{n}) \times 1'05$ | 6 y sucesivos | 5 % |

- 1 Relación buena, independiente pero con apoyo de la familia
- 2 Con familiares a su cargo
- 4 Relación de dependencia de la familia
- 9 Relación conflictiva con la familia
- 10 Sin relación con la familia

V_5 = RELACIONES SOCIALES: La capacidad para mantener relaciones sociales es, sin duda, uno de los elementos más importantes de la integración social. Se trata de otra variable casi bipolar. Consideramos que en situación de plena integración se mantienen relaciones con dos o más grupos de referencia. Cuantificación de la variable:

- 0 Relación buena con más de 2 grupos de referencia.
- 1 Relación buena con 2 grupos.
- 2 Relación buena con un solo grupo.
- 6 Dificultades para relacionarse.
- 9 Sin relaciones sociales.
- 10 Relaciones sociales conflictivas. Grupos de riesgo.

V_6 = ESTUDIOS: El nivel de formación, en nuestra sociedad posibilita mayor autonomía personal. Cuantificación de la variable:

- 0 Estudios superiores
- 1 Enseñanza secundaria
- 3 Formación profesional
- 4 Primaria
- 7 Sin primaria
- 10 Analfabetismo

V_7 = SITUACIÓN LABORAL: El trabajo es otro de los elementos más importantes

de la integración social. Cuantificación de la variable:

- 0 Trabaja (con contrato)
- 2 Menos de un año en el paro
- 4 Menos de dos años en el paro
- 6 Más de dos años en el paro
- 8 En búsqueda del primer empleo
- 10 Más de 5 años en el paro

V_8 = SITUACIÓN LEGAL: La situación frente a la justicia es otra variable que determina la exclusión social. Cuantificación de la variable:

- 0 Situación legal
- 1 Con antecedentes
- 3 En libertad provisional
- 5 Pendiente de juicio o en sección abierta.
- 8 En prisión
- 10 Situación ilegal (incluimos inmigrantes sin documentación)

V_9 = SALUD: Por último, otra variable que influye directamente en la exclusión social es la salud física o psíquica. Para cuantificar esta variable vamos a utilizar el criterio de la dependencia: estimaremos el grado en que un determinado problema de salud permite desempeñar un trabajo y así alcanzar autonomía. Cuantificación de la variable:

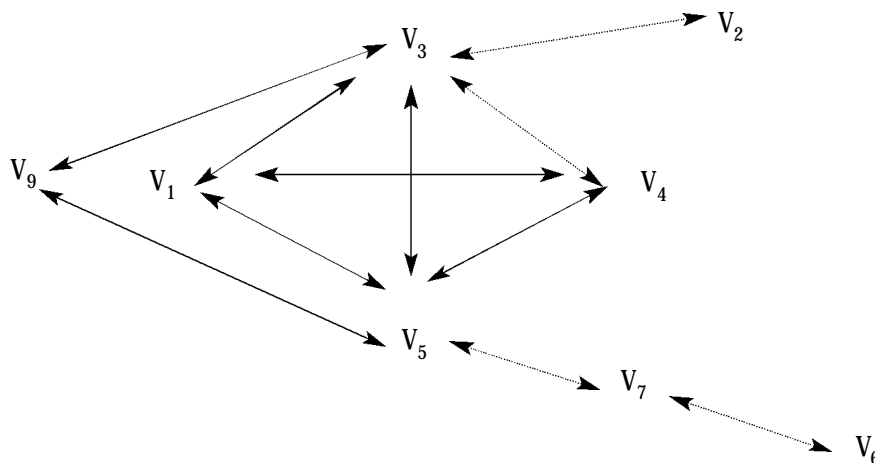
- 0 Sano
- 1 Enfermo válido
- 2 Dependencia superada
- 4 Dependiente en tratamiento
- 10 Dependiente

El instrumento de medida utilizado, por lo tanto, es el siguiente:

TABLA 2

| V1: VIVIENDA | V2: I. PER. | V3: I. FAM. | V4: RR.FF. | V5: RR.SS. | V6: EST. | V7: E.IAB | V8: S. LEGAL | V9: SALUD |
|--------------------|-------------|-------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------|--------------------|------------------|
| Propia | 0 >70 | 0 >70 | 0 Ind. con relac. | 0 B. + 2 gr. ref. | 0 Superiores | 0 Trabaja | 0 Legal | 0 Sano |
| Alq. -hipor. | 1 1 | 1 1 | 1 Ind. con apoyo | 1 B.2 grup.ref | 1 Secundaria | 1 >1 año paro | 1 Anteced | 1 Enf. válido |
| Con familia | 2 2 | 2 2 | 2 Dep. con apo. | 2 B1 grup.ref. | 2 FPI | 2 >2 años paro | 2 Lib. provis. | 2 Dep.super |
| Pisocomp. | 3 >50,<70 | 3 >50,<70 | 3 A cargo | 3 Dif. para.rel. | 3 Sin primaria | 3 >2 años paro | 3 Sc.ab.-Pte.ju.5 | 3 Dep. tratamie. |
| Pensión | 4 4 | 4 4 | 4 Sin relac. | 4 Rel. conflict. | 4 Sin relac. | 4 >5 años paro | 4 Dep. tratamie. | 4 Dependiente |
| Institución | 5 >31,<50 | 5 >31,<50 | 5 Sin relac. | 5 Rel. conflict. | 5 Sin relac. | 5 >5 años paro | 5 Sc.ab.-Pte.ju.5 | 5 Dependiente |
| Infrav.sin ser. | 6 6 | 6 6 | 6 Sin relac. | 6 Rel. conflict. | 6 Sin relac. | 6 >5 años paro | 6 Sc.ab.-Pte.ju.5 | 6 Dependiente |
| In.sin ag.-cárc. | 8 >31 | 8 >31 | 8 Sin relac. | 8 Rel. conflict. | 8 Sin relac. | 8 >5 años paro | 8 Sc.ab.-Pte.ju.5 | 8 Dependiente |
| Infr.sin s. ni. a9 | 9 9 | 9 9 | 9 Sin relac. | 9 Rel. conflict. | 9 Sin relac. | 9 >5 años paro | 9 Sc.ab.-Pte.ju.5 | 9 Dependiente |
| Calle | 10 0 | 10 0 | 10 Sin relac. | 10 Rel. conflict. | 10 Sin relac. | 10 >5 años paro | 10 Sc.ab.-Pte.ju.5 | 10 Dependiente |

GRAFICO 1
Grado de correlación entre las diferentes variables explicativas



c. Aplicación del método

Una vez diseñado el modelo se aplicó en los dos Centros: CEIS y CEFE y se obtuvo la puntuación de 214 beneficiarios del Proyecto Horizon II a lo largo del período 1996/97: 148 usuarios del CEFE y 79 del CEIS (13 son comunes).

Por otra parte, 3 profesionales del CEFE y 6 del CEIS estimaron, entre 0 y 100, el grado de exclusión social (100 mayor exclusión) que a su juicio se correspondía con la situación de cada beneficiario. Utilizamos la media aritmética de estas valoraciones como el grado de exclusión social (E) de cada persona evaluada. Así tenemos un vector (V) con 9 variables independientes ($V_{1,2,...,9}$) y una variable dependiente (E).

III. RESUMEN DE LOS ANÁLISIS REALIZADOS. RESULTADOS

a. Estudio descriptivo

1. Correlación entre las puntuaciones de los profesionales

Los resultados muestran una correlación muy significativa entre las puntuaciones

de los diferentes profesionales de cada centro. No parece relevante obtener correlaciones entre las puntuaciones de los profesionales de un centro, con los del otro, por ser la muestra muy pequeña (13 sujetos).

2. Correlación entre las 9 variables explicativas

A la vista de los resultados, se observa una correlación muy significativa entre las variables V_1 , V_3 , V_5 y V_9 . A este grupo de variables se le añade en menor medida V_4 que tiene un coeficiente de correlación significativo con V_1 y con V_5 y en menor medida con V_3 . Otras correlaciones no tan significativas con las de V_7 con V_5 y V_6 y V_3 con V_2 .

3. Análisis Factorial Confirmatorio

Con las variables explicativas se realiza un Análisis Factorial. Para extraer factores se utiliza el método de componentes principales. Para realizar la rotación se emplea el método *varimax*. Al representar las variables originales a los dos

primeros factores extraídos se observan las proximidades antes señaladas.

Factor 1: V_1, V_3, V_5 y V_9 cercanas entre sí

Factor 2: V_4 cercana a V_1

Factor 3: V_6 y V_7 cercanas

No podemos sacar más conclusiones para otras variables (V_2, V_8) porque están alejadas del radio unidad. Hay que señalar que la varianza explicada por los factores 1 y 3 es del 41%.

4. Regresión lineal

Se analiza un modelo de regresión lineal para explicar E en función de V_1, \dots, V_9 . Este modelo se desarrolla en dos fases:

En la primera fase se introducen todas las variables explicativas en el modelo siempre que se cumplan los criterios de tolerancia (i.e. no existe colinealidad perfecta). En este caso se introducen todas, obteniéndose un coeficiente $R^2 = 0.7836$. Así obtenemos que las variables elegidas

nando en el modelo las variables que no afectan al coeficiente de determinación.

Mediante esta técnica de regresión lineal paso a paso, se van eliminando las variables V_2, V_4 y V_6 , sin que el grado de ajuste se vea alterado $R^2 = 0.7803$. Las 6 variables restantes siguen explicando el 78.03% de la variable E .

En resumen, se realiza un análisis de correlaciones con las 9 variables que no resulta muy clarificador y en segundo lugar, un análisis conjunto de regresión paso a paso y análisis factorial. Con este análisis se detecta que 3 de las variables pueden ser consideradas como combinación lineal de otra u otras.

b. Uso de redes neuronales

Se utiliza una Red de Propagación hacia atrás para predecir E en función de V_1, \dots, V_9 . Se usan 3 capas: 10 nodos en la capa de entrada, 5 en la oculta o intermedia y 1 en la salida. Los resultados muestran los siguientes porcentajes de error:

TABLA 3

| Error | % relativo | % acumulado |
|---------------|------------|-------------|
| Entre 0 y 1 | 5'89 % | 5'89 % |
| Entre 1 y 5 | 23'53 % | 29'42 % |
| Entre 5 y 10 | 35'29 % | 64'71 % |
| Entre 10 y 15 | 5'88 % | 70'59 % |
| Entre 15 y 20 | 14'71 % | 85'30 % |
| Entre 20 y 25 | 8,82 % | 94'12 % |
| Más de 25 | 5'88 % | 100 % |

(V_1, \dots, V_9) explican en un 78.36 % la variable E .

La segunda fase se desarrolla por pasos: en cada uno de ellos se van elimi-

El 85.3 % de los casos, la red comete un error inferior a 20. Como alternativa se entrena el mismo modelo de red pero con solo 6 variables y neuronas de

entrada (se han eliminado las tres variables antes mencionadas: V_2 , V_4 y V_6), 8 nodos en la capa oculta y uno en la salida. Los resultados muestran los siguientes porcentajes de error:

fases del P. Horizon, en el P. Lesmes-Integra, así como en el Programa Dual.

Este sistema de RMI se fundamenta en dos supuestos básicos:

TABLA 4

| Error | % relativo | % acumulado |
|---------------|------------|-------------|
| Entre 0 y 1 | 12'15 % | 12'15 % |
| Entre 1 y 5 | 42'99 % | 55'14 % |
| Entre 5 y 10 | 26'17 % | 81'31 % |
| Entre 10 y 15 | 12'15 % | 93,46 % |
| Entre 15 y 20 | 5'14 % | 98'6 % |
| Entre 20 y 25 | 0'93 % | 99'53 % |
| Más de 25 | 0'47 % | 100 % |

Ahora los errores son asumibles: en el 81'31 % de los casos, la red comete un error inferior a 10 y en el 93'46 %, inferior a 15. El resultado de este trabajo es una Red Neuronal que ha aprendido a relacionar las puntuaciones individuales en 6 variables (V_1 , V_3 , V_5 , V_7 , V_8 y V_9) y es capaz de predecir el grado de exclusión social (E) con el margen de error mencionado. El producto del estudio es, por tanto, un programa informático.

IV. APLICACIONES

a. Renta mínima de inserción experimental

Este modelo puede contribuir a establecer un sistema de RMI, por una parte más justo y por otra más eficaz, a la vez que puede ayudar a rentabilizar los recursos existentes.

Con esta finalidad hemos diseñado un sistema experimental, que se está poniendo en práctica ya en las últimas

1. A mayor exclusión social se corresponde una mayor necesidad, incluso a nivel económico. Por lo tanto la renta percibida variará en función del grado de exclusión social.

2. El objetivo de la RMI es la inserción por lo tanto la renta deberá ir ligada al grado de consecución de un proceso de inserción paralelo.

Se trata de una RMI ligada, por un lado a la necesidad y por otro lado a un programa de integración social, que por lo tanto tiene entre otras, las siguientes características:

a) Se trata de una renta muy variable (en función de E, de la situación, del nº de miembros de la unidad familiar, del grado de consecución de los objetivos marcados...).

b) Se aplica al núcleo familiar.

c) Siempre tiene que ir acompañada de un itinerario individualizado de inserción, por lo tanto la renta es en sí, un incentivo, un elemento motivador.

d) Tiene un máximo, no superará el Salario Mínimo Interprofesional (en nuestro caso el 75% aprox., para familias de un miembro), porque correríamos el riesgo de desincentivar la búsqueda de empleo.

e) Requiere una valoración y un seguimiento minucioso de un equipo profesional.

f) Se aplica de forma mensual y requiere una agilidad enorme en la gestión para que no pierda efectividad.

La RMI se establece según la siguiente relación:

$$R = (E \times M - IF) \times INS$$

- (E x M - IF) es la parte que establece la necesidad económica
- INS es la parte que depende de la consecución del proceso de inserción
- E CE [0 , 1] es el grado de exclusión social
- M es la cantidad necesaria estimada para cada unidad familiar

Para definir la unidad familiar, se identifica el cabeza de familia y luego se tienen únicamente en cuenta el cónyuge y los hijos.

- IF son los ingresos familiares.
- INS CE [0 , 1] y se fija en función del grado de consecución de los objetivos acordados con el usuario durante ese mes. En el proyecto Lesmes-Integra puede valer hasta

1'3 (aplicamos un incentivo grupal extra de 0'3, para favorecer la colaboración dentro del grupo).

El sistema se está aplicando en la actualidad en dos programas de inserción distintos con objetivos y colectivos diferentes. Después de dos años de aplicación valoraremos su viabilidad, su eficacia y su rentabilidad. El sistema parece viable, pero es muy arriesgado hacer una evaluación en este momento.

b. Empresas de inserción. Ceislabur, S. L. : Una experiencia de empresas de inserción. Posibles medidas políticas y legislativas para la integración social

Ceislabur, SL, fue constituida por la Fundación Lesmes, el 14 de diciembre de 1996. Dicha Fundación es titular del 100% de su capital social. En abril de 1.997, comenzó su actividad económica, funcionando como empresa de inserción, en el sector de la construcción y en marzo de 1.998, lo hizo en el sector de lavandería industrial.

b.1. Las empresas de inserción: aspectos característicos

Las Empresas de Inserción (EIs) siempre encuentran su origen en diferentes proyectos, iniciativas o centros de inserción y, por tanto, en el seno de una Organización Social. Definimos estas empresas de inserción como «estructuras de aprendizaje, en forma de empresa, cuya

TABLA 5

| Miemb.U.Fam. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Valor de M | 45000 | 56250 | 64687 | 71156 | 74714 | 78450 | 82372 | 86491 |
| % de subida | 0 % | +25% | +15% | +10% | +5% | +5% | +5% | +5% |

finalidad es posibilitar el acceso al empleo de colectivos desfavorecidos, mediante el desarrollo de una actividad mercantil, para lo cual, se diseña un proceso de inserción, estableciéndose durante el mismo una relación laboral convencional».

Estas empresas parten de un principio básico: Algunas personas, consideradas «inempleables», debido a su bajo nivel de productividad, dejan de serlo si se dan dos circunstancias:

a) El nivel de productividad exigido en un primer momento disminuye para irse incrementando poco a poco, hasta alcanzar el nivel que exige el mercado.

b) Durante un período suficientemente largo, se ofrece formación y apoyo social.

Así, los aspectos característicos más importantes de las EIs son:

a) Son estructuras de aprendizaje

b) El objetivo es la inserción laboral, mediante la actividad mercantil.

c) La relación laboral se materializa a través de un contrato conforme a la legislación vigente.

d) Intentan siempre que la relación sea temporal, durante el período de aprendizaje.

e) La relación laboral siempre está vinculada con un proceso de inserción.

f) Siempre están vinculadas a una organización de carácter social.

b.2. La situación en España

El nivel de desarrollo de las EI en España es muy escaso, debido en buena medida a la inexistencia de una normativa propia. Todas las empresas existentes son pymes y han sido creadas por organizaciones sociales, sin ninguna base legal, de manera que no sólo no se toman

medidas que cubran sus déficits económicos, sino que se genera un ambiente hostil y agresivo hacia ellas.

b.3. Necesidad de establecer un marco normativo de EIs. Una propuesta

La realidad social, la aparición y la consolidación paulatina de este tipo de empresas en España, hace imprescindible y urgente el desarrollo de un marco normativo propio. Es en este campo donde encuentra aplicación un sistema objetivo de valoración del grado de exclusión social, a la hora de determinar las acciones, incluida la participación en estas empresas, que pueden resultar más efectivas en función de dicho grado. Las medidas legislativas deberían regular dos aspectos:

- Los procesos de inserción social. Las formas de combatir la exclusión: las rentas mínimas de inserción, los centros, los programas...
- La creación de empleo. Los talleres ocupacionales y formativos, las empresas de inserción, el fomento del empleo por cuenta ajena y de la economía social...

Ha llegado la hora de garantizar a todos los ciudadanos el «derecho a la integración social», desarrollando políticas sociales, combinadas con políticas activas de empleo, o lo que es lo mismo, «políticas de inserción socio-laboral».

Esta normativa, a nuestro juicio, se debería elaborar sin perder de vista dos aspectos muy importantes:

- **Debería entender la inserción socio-laboral como un itinerario o proceso personalizado .**
- **No debería quedarse en establecer medidas que regulen y protejan las diferentes estructuras de inserción , sino que debería ir más allá y**

establecer **medidas que impulsen y favorezcan su creación y su desarrollo**.

Por lo tanto debería:

- Definir, registrar, regular e impulsar:
 - **Los Centros de Integración y los programas de inserción**
 - **Los talleres ocupacionales y formativos**
 - **Los Centros de Empleo**
- **Las rentas mínimas de inserción**

En nuestra opinión, debería quedar garantizado el derecho a unos ingresos mínimos, lo cual sería perfectamente compatible con la utilización de estos ingresos como instrumento para la inserción.

- **Estados intermedios entre la formación y el empleo, en el itinerario.**

Consideramos imprescindible que esta normativa articule acciones y fórmulas que permitan continuar la formación no reglada trabajando simultáneamente, de manera que no exista una barrera entre ambas fases. (**prácticas en empresas...**)

- **Empresas de inserción**

Incluyendo la **definición** de Empresa de Inserción y su **objetivo social**. Esto hace necesario crear un **Registro de EIS**, establecer una serie de **subvenciones directas y reducciones** en las cotizaciones a la SS. y plantear un tratamiento fiscal especial. Por último es necesario establecer ayudas para personal de apoyo y programas complementarios.

- **Empresas colaboradoras**
- **Facilitar el acceso de las EIS a los contratos públicos, creando un mercado tutelado. Utilización de cláusulas sociales.**

V. CONCLUSIONES Y EXTENSIONES

Los resultados de este trabajo, desarrollado a lo largo de más de dos años, son satisfactorios, si no perdemos de vista que sólo se trata de una aproximación al tema de la medida de la exclusión social, tema de extraordinaria relevancia, así pues, como tal estudio piloto, es probable que pueda orientar futuros trabajos. El instrumento de medida que aquí se presenta no permite medir el grado de exclusión social, sin otros estudios complementarios. Tratamos simplemente de presentar un modelo que puede acercarnos a la solución del problema. Por este motivo, es necesario tener en cuenta varias limitaciones del modelo:

a) La red neuronal necesita ser comprobada, depurada y replicada en otros Centros, en otros ámbitos, en distintos contextos sociales y por distintos profesionales. Tal y como aquí la presentamos, se adapta perfectamente a nuestros centros y nuestros programas, para poder aplicarla en otros programas, deberá ser validada. Sería muy interesante realizar alguna de estas comprobaciones y réplicas.

b) Este modelo es un instrumento que puede facilitar la labor del profesional. Sin embargo, nunca puede sustituir a un diagnóstico social. En todos los casos en los que se aplique, deberá realizarse un proceso de valoración complementario de la situación.

c) La red puede proporcionar, en pequeña medida, resultados erráticos, por lo tanto siempre deberá ser aplicada por profesionales. De no ser así, puede generar situaciones sociales muy injustas y las consecuencias pueden ser desastrosas.

d) A diferencia de la discapacidad física o psíquica, el grado de exclusión social es cambiante. Conviene señalar que la medida de la exclusión social se realiza en un

momento concreto, es una fotografía, instantánea, la situación puede cambiar. Por lo tanto, será necesario volver a valorar cuando se produzcan estos cambios. Así, este instrumento puede servir para evaluar los resultados de programas sociales.

Si tenemos en cuenta estas limitaciones, el modelo puede resultar muy útil. Aquí exponemos dos aplicaciones inmediatas, sin embargo, no son las únicas posibles. Su aplicación puede extenderse a cualquier programa de inserción social.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, M., Gaviria, M. y Laparra, M. (1995). *La caña y el pez. Estudio sobre los Salarios Sociales en las Comunidades Autónomas*. Madrid: Fundación Foessa.

Freeman, J. A. y Skapura, D. M. (1993). *Redes Neuronales, algoritmos, aplicaciones y técnicas de programación*. Wilmington, USA: Addison Wesley Iberoamericana.

Lawrence, J. (1994). Designing Back Propagation Neural Networks: A Financial Predictor Example. *NEUROWEST JOURNAL* VOL 2 (1), 8-13.

Programa Informático de estadística SPSS*

Programa de Red Neuronal propio.