

LA JORNADA ANUALIZADA COMO MEDIO PARA HACER FRENTE A LAS VARIACIONES DE LA DEMANDA

ALBERT COROMINAS SUBIAS

AMAIA LUSA GARCÍA

RAFAEL PASTOR MORENO

IOC - DOE - UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CATALUÑA

Resumen: *La anualización de la jornada laboral es una forma de adaptar la capacidad productiva a la demanda y consiste en distribuir las horas anuales contratadas a lo largo del año y en función, normalmente, de la demanda prevista. Gracias a la flexibilidad que facilita la anualización, la empresa puede planificar las jornadas laborales de una forma más eficiente; pero, por otro lado, la realización de jornadas de trabajo irregulares representa un empeoramiento de las condiciones laborales de los trabajadores, que suele compensarse reduciendo el tiempo total de trabajo. En este trabajo se introduce la flexibilidad productiva y la jornada anualizada como medio para lograrla, a la vez que se comenta la tipología de casos existentes así como un enfoque para diseñar procedimientos que permitan planificar de forma óptima el tiempo de trabajo de los miembros del personal y valorar los posibles beneficios.*

Palabras clave: *Anualización, Flexibilidad, Recursos Humanos.*

I- Introducción

Para hacer frente a la variabilidad de la demanda, tanto en cantidad como en composición, existen básicamen-

te dos líneas a seguir: (1) crear stock (si es posible) en épocas de poca demanda, para poder hacer frente a los picos que ésta puede presentar en períodos posteriores, y (2) adaptar la capacidad productiva a la demanda. Una de las formas de lograr esta armonización entre la demanda y la capacidad productiva es mediante la anualización de la jornada laboral.

La anualización de la jornada laboral, como ya se ha indicado, es una de las posibles formas de flexibilizar la capacidad productiva y consiste en distribuir las horas anuales contratadas a lo largo del año y en función de la demanda prevista; de este modo, cada trabajador puede realizar jornadas de diferente duración a lo largo del año, respetando ciertos límites y reglas, tanto legales como establecidas por convenio.

Crear stock supone unos costes que pueden ser elevados; y adaptar la capacidad productiva a la demanda mediante jornadas de trabajo irregulares, implica, en general, un empeoramiento de las condiciones de trabajo, no aceptada ni por los trabajadores ni por los sindicatos.

Por otro lado, los incrementos de productividad y las mejoras en las condiciones de vida y de trabajo han

¹ Financiado por el proyecto DPI2001-2176

dado como resultado, por lo menos en algunos países, una tendencia histórica a la reducción de la jornada laboral. El aumento de la proporción que representa la población activa sobre la población total, como consecuencia de la incorporación de las mujeres al mercado de trabajo, contribuye también a reforzar esta tendencia. Actualmente la jornada de 35 horas semanales es una reivindicación que plantean sectores más o menos amplios de la población y en algunos países se ha avanzado significativamente hacia la consecución de este objetivo. Esto ha propiciado que cada vez sean más las empresas que pactan en sus convenios una reducción de jornada a cambio, en general, de anualizarla.

Se ha presentado la anualización como una forma de lograr que las empresas tengan mayor flexibilidad; la organización del resto del artículo es la siguiente: en el punto 2 se introduce el concepto general de flexibilidad productiva; el punto 3 se centra en la anualización de la jornada laboral y los aspectos ligados a ésta; en el punto 4 se propone una tipología para diferenciar los distintos casos; en el 5, se comenta una técnica para desarrollar procedimientos de planificación efectivos; finalmente el punto 6 contiene las conclusiones.

2. Flexibilidad productiva

La flexibilidad productiva o, como expone Cox (1989), "habilidad para responder con rapidez y facilidad a los cambios en las condiciones del mercado", ha sido proclamada, desde mediados de los años ochenta, como la mayor arma competitiva para las empresas, tanto de manufactura como de servicios, que operan en mercados turbulentos.

Como respuesta a los diferentes tipos de incertidumbre (respecto a la demanda, a los plazos de entrega de los proveedores, etc.), existen diferentes tipos de flexibilidad; entre ellas, Gerwin (1987) define flexibilidad volumétrica como la "habilidad o facilidad con la que pueden conseguirse cambios en la cantidad total o agregada de producción de un proceso productivo", es decir, es la facilidad con la que un sistema productivo puede adaptarse a los cambios en la cantidad y composición de la demanda.

Por otro lado, y como expone Slack (1991), una de las principales fuentes de flexibilidad volumétrica es la flexibilidad de los recursos humanos. Esta afirmación es particularmente cierta en las empresas de servicios que, ante la imposibilidad de almacenar stock, y como única opción para adaptarse a la demanda, pueden aumentar o disminuir el número de trabajadores presentes en el centro de trabajo: o bien adaptar el tiempo de presencia de los trabajadores o bien el número de trabajadores de la empresa, pero esta última posibilidad suele tener unos costes mayores. Sin embargo, la anterior afirmación no deja de ser válida

también para las empresas de manufactura ya que éstas podrán, gracias a la flexibilidad de los recursos humanos, y siempre que los demás recursos no sean una limitación, adaptarse a las variaciones de la demanda, lo cual les permitirá reducir sus niveles de stock. Además, la polivalencia del personal (capacidad para realizar distintos tipos de tarea) puede proporcionar flexibilidad para hacer frente a las fluctuaciones en la composición de la demanda.

Existen diferentes formas de lograr esta flexibilidad en los recursos humanos; por ejemplo, el modelo de empresa flexible de Atkinson de 1985, descrito en (Oke, 2000), es considerado uno de los primeros estudios en el campo de la flexibilidad de los recursos humanos en las empresas. En dicho modelo, la flexibilidad se consigue mediante grupos de trabajadores con contratos a tiempo parcial, temporales, autónomos, subcontratados, etc., agrupados en torno a un conjunto estable de trabajadores que dirige las tareas específicas de la organización. Ante esta forma de trabajar, algunos autores, como Oke (2000), advierten de los riesgos de este tipo de flexibilidad: algunos de estos grupos periféricos, o flexibles, suelen tener una relación débil con la organización, con lo que su posible falta de motivación y de identificación con los valores de la empresa puede desembocar en unos niveles bajos de productividad y calidad.

Otro ejemplo es la contratación y despido de trabajadores como fuente de flexibilidad para hacer frente a las variaciones de la demanda; esta práctica aparece en algunos de los modelos matemáticos de planificación agregada de la producción, como pueden ser: HMMS o modelo de las reglas lineales (Holt et al., 1960), el modelo de Jones, descrito en (Buffa y Taubert, 1972) y algunos modelos lineales de planificación (Hax y Candea, 1984). El inconveniente de dichos modelos es que suponen una libertad total de despido y contratación, con las repercusiones que ello conlleva, a la vez que no contemplan los posibles períodos de aprendizaje de los nuevos trabajadores.

Con el fin de explorar la aplicabilidad de diferentes herramientas que permiten obtener flexibilidad en la capacidad laboral de las empresas, Oke (2000) identifica algunas de ellas y realiza una encuesta a más de 500 empresas manufactureras de Reino Unido. Los diferentes elementos que identifica son: horas extraordinarias, trabajadores a tiempo parcial, temporales, trabajo compartido (distintas personas comparten un mismo trabajo), anualización de la jornada laboral, subcontratación de trabajo, contratación de trabajadores, variación de plazos de entrega y rechazo de pedidos.

En los resultados de la encuesta de Oke, aproximadamente el 40% de las empresas consideran la anualización de la jornada laboral como una de las opciones más deseables debido, principalmente, a su bajo coste;

sin embargo, se presenta aún como una opción poco utilizada (en torno al 10%).

3. Anualización de la jornada laboral

La anualización de la jornada laboral consiste en realizar un contrato por un cierto número de horas anuales y establece la posibilidad de distribuir las de forma irregular a lo largo del año; de esta forma, un trabajador puede realizar jornadas de distinta duración a lo largo del tiempo, respetando, eso sí, ciertas reglas o restricciones (número máximo de horas semanales, períodos de descanso tras un grupo de semanas consecutivas con jornadas laborales largas, etc.) que impiden sobrecargar en exceso a los trabajadores. Gracias a la anualización, la plantilla (o la capacidad asociada a la plantilla) puede adaptarse a las variaciones de la demanda, disminuyendo así los costes debidos a las horas extras y a la subcontratación. Esta flexibilidad es deseable tanto para empresas de servicios en las que, por el hecho de no poder constituir stock, debe armonizarse la capacidad de producción con la demanda en cada momento, como para empresas manufactureras, porque permite reducir los niveles de stock. La dificultad o inconveniente para anualizar la jornada es que, en general, implica un empeoramiento de las condiciones laborales de los trabajadores.

En este caso, además, es necesario realizar una planificación del tiempo de trabajo de los trabajadores a lo largo del año, porque el hecho de tomar decisiones sin considerar un horizonte temporal suficiente puede llevar a situaciones de déficit importante de presencia en algunas semanas (que obliguen a realizar muchas horas extras o a contratar mucho personal temporal) o a la posibilidad de que un empleado no trabaje el número de horas estipuladas para el conjunto del año.

Por otro lado, el conjunto de restricciones que debe respetar normalmente la anualización de la jornada laboral, implica una dificultad para hallar una planificación óptima del tiempo de trabajo.

3.1. Pasado y futuro de la anualización de la jornada laboral en Europa

Aunque puede encontrarse algún antecedente temprano (por ejemplo, en 1956 trescientos trabajadores de Sevalco, en Avonmouth (UK), tenían un contrato de jornada anualizada), los primeros casos significativos de anualización de jornada datan de los años 70, cuando algunas compañías francesas, alemanas y escandinavas, empezaron a utilizar esta modalidad (Gall, 1996). Sin embargo, su utilización no se hizo extensiva hasta finales de los años 80, cuando su uso empezó a crecer; sobre todo en el sector de los servicios. En 1993, el 6%

de los trabajadores de Reino Unido tenían un contrato de jornada anualizada (Hutchinson, 1993), siendo ésta la segunda modalidad más común dentro de las formas no estándares de contratación -Hutchinson (1993) destaca que estos tipos de contrato no cubren normalmente a los puestos de directivos- y en 1996 (Gall, 1996), se alcanzó un 10%.

Sin embargo, el número de contratos de anualización no ha crecido tanto como era de esperar; Hutchinson (1993) atribuye esta falta de crecimiento al tiempo (de 12 a 18 meses) y compromiso necesarios que supone implantar un esquema de este tipo (negociaciones, planificación, etc.). En este sentido, en (IRS, 1991) se destaca la necesidad de una buena cooperación entre la empresa y los trabajadores para que la implantación de la anualización sea efectiva.

En Francia, la ley Aubry II o de las 35 horas, establece básicamente una reducción del tiempo de trabajo a 35 horas semanales en promedio, sin reducción de salario, a cambio de permitir la anualización de la jornada laboral sujeta a reglas diversas. De este modo, el posible empeoramiento de las condiciones de trabajo se ve compensado por la reducción global de la jornada laboral.

En otros países europeos se reivindican leyes análogas y en la mayoría de países (entre los que se incluye España) existe la posibilidad, mediante la negociación colectiva, de llegar a acuerdos entre la empresa y los trabajadores para reducir la jornada a cambio de anualizarla.

En concreto, en España, el Estatuto de los Trabajadores (E.T.) establece lo siguiente en sus artículos 34.1 y 34.2, relativos al tiempo de trabajo:

1. " La duración de la jornada de trabajo será la pactada en los convenios colectivos o contratos de trabajo. La duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo será de cuarenta horas semanales de trabajo efectivo de promedio en cómputo anual. "
2. " Mediante convenio colectivo o, en su defecto, por acuerdo entre la empresa y los representantes de los trabajadores, se podrá establecer la distribución irregular de la jornada a lo largo del año. Dicha distribución deberá respetar en todo caso los períodos mínimos de descanso diario y semanal previstos en esta Ley. "

Las posibilidades que ofrece la ley (E.T.), junto con la tendencia histórica a la reducción del tiempo de trabajo (que se ha concretado actualmente en la reivindicación de las 35 horas semanales), hacen previsible un aumento en el número de convenios que pacten dicha reducción a cambio, habitualmente, de anualizar la jornada laboral.

En los siguientes puntos se destacan, por un lado, las ventajas e inconvenientes que pueden tener las empresas al introducir la anualización de jornada laboral (3.2.) y, por otro lado, las ventajas e inconvenientes que puede suponer la implantación de la jornada anualizada para los trabajadores (3.3.).

3.2. Ventajas e inconvenientes para la empresa

La anualización de la jornada laboral es una herramienta para adaptar la capacidad productiva a la demanda y poder así hacer frente a las variaciones que se producen en la demanda anual. Este aumento de flexibilidad permite a la empresa planificar más eficientemente el tiempo de trabajo y obtener varias ventajas o beneficios. Por un lado, con jornadas de pocas horas en las épocas de baja demanda y jornadas más largas durante los picos de demanda, puede reducir, e incluso llegar a eliminar, las horas extraordinarias, con los costes que ello supone. Por otro lado, se reducirán las necesidades de personal subcontratado, con lo que, además de reducir los costes laborales, puede incrementarse la calidad de los productos o servicios; Gall (1996) comenta, al igual que Oke (2000), que la posible falta de motivación y de identificación con los valores de la empresa por parte de los trabajadores que no son de la plantilla, puede desembocar en unos niveles bajos de productividad y de calidad. Otra gran ventaja que las empresas manufactureras pueden obtener de la anualización es la reducción de los niveles de stock y, por consiguiente, de los costes asociados. Finalmente, las empresas (de servicios, principalmente) tienen la oportunidad de aumentar la productividad, ya que aprovecharán mejor el potencial productivo, y no desperdiciarán horas de trabajo. En (Gall, 1996) aparecen también como motivaciones para las empresas la simplificación del sistema retributivo, la reducción o eliminación de primas, la satisfacción de las demandas de los sindicatos respecto a la reducción del tiempo de trabajo y al aumento de las vacaciones, etc.

Uno de los principales inconvenientes de la anualización de la jornada laboral, en especial cuando la distribución del tiempo de trabajo debe respetar una serie de condiciones más o menos complejas, radica en la dificultad de hallar una planificación óptima del tiempo de trabajo. Por otro lado, no debe restarse importancia al hecho de que la implantación de un sistema como este puede llevar meses de negociaciones con los representantes de los trabajadores y que, además, una distribución irregular del tiempo de trabajo implica, en general, métodos más sofisticados (y por tanto, más caros) de control de los trabajadores. Finalmente, cuando la anualización va acompañada de una reducción del tiempo de trabajo, los costes laborales unita-

rios aumentan. Para que la empresa pueda analizar si este aumento se ve compensado por la disminución de otros costes, como los debidos a horas extraordinarias, a la contratación de temporales, al stock, etc., es necesario disponer de procedimientos que permitan cuantificar dichos costes.

Para valorar cómo disminuyen los costes cuando se introduce la anualización en una empresa, es necesario realizar una planificación del tiempo de trabajo (jornadas de los trabajadores, horas extraordinarias y contratación de personal temporal externo) a lo largo del año. Los procedimientos que permiten realizar esta planificación de forma óptima (es decir, minimizando los costes) y valorar así la conveniencia de adoptar un sistema con jornada anualizada deben diseñarse de forma adecuada a cada tipo de caso.

3.3. Ventajas e inconvenientes para los trabajadores

La anualización de la jornada implica, en general, un empeoramiento de las condiciones laborales de los trabajadores: por una parte, encuentran dificultad en organizar su tiempo libre porque no tienen un horario fijo; por otro lado, debe tenerse en cuenta que las horas extras son voluntarias y, en cambio, los nuevos horarios (no convencionales), son obligatorios. Además, su salario puede verse menguado debido a la reducción de las horas extras.

Sin embargo, como ya se ha mencionado anteriormente, los trabajadores y la empresa suelen pactar ciertas compensaciones para paliar los inconvenientes que la jornada anualizada tiene para los primeros. Aunque la más común es la reducción del tiempo de trabajo (ley francesa), las condiciones bajo las que se realiza la anualización pueden derivar en otras ventajas para los trabajadores.

En la literatura aparecen algunas contradicciones respecto a los posibles beneficios de la anualización para los trabajadores; los defensores y los detractores de la anualización dibujan un panorama confuso y, a menudo, no argumentan suficientemente sus aportaciones. La razón principal de ello es que algunas de las ventajas o inconvenientes citados son debidos a las condiciones bajo las que se pacta el nuevo sistema, y no a la anualización de la jornada laboral en sí. Se pone de manifiesto la importancia de las negociaciones en el proceso de implantación de esta "nueva" modalidad de flexibilidad laboral.

Por ejemplo, Gall (1996) expone que muchos de los defensores de la anualización comentan que de este sistema se derivan numerosos beneficios para los trabajadores; entre éstos incluyen mejoras en el salario base, armonización de las condiciones entre los trabajadores manuales y los administrativos, estabilidad del

suelo a lo largo del año y aumento de la seguridad, en el sentido que no deben temer que, en épocas de baja demanda, se les despida. En este sentido puede citarse, a modo de ejemplo, el caso de la fábrica de Viladecavalls (Barcelona) de Sony, donde los trabajadores solicitaron la anualización de la jornada laboral para evitar precisamente los despidos en las épocas de baja demanda (en El País de 20 de marzo de 2001 aparecía una noticia según la cual 925 empleados iban a estar suspendidos de contrato durante una semana como consecuencia de la acumulación de excedentes).

Respecto a la pérdida de ganancias, Hung (1998) comenta que habitualmente el salario anual con el nuevo sistema es igual o mayor que el salario anual con el anterior sistema (se supone que sin trabajar más horas); también comenta que normalmente los trabajadores disfrutan de más días consecutivos sin trabajar:

4. Clasificación

Como se ha comentado anteriormente, los procedimientos que se desarrollen para obtener la planificación del tiempo de trabajo de los empleados a lo largo del año deben ser apropiados a los distintos tipos de problema. A partir de casos reales conocidos, de la consulta de expertos y del análisis del marco normativo (leyes y convenios colectivos), se han identificado diferentes aspectos que pueden tenerse en cuenta en la clasificación:

- Naturaleza del producto: éste puede ser almacenable (indefinidamente o por un tiempo limitado), como ocurre usualmente en la industria, o no, como ocurre en el sector servicios.
- Naturaleza del proceso productivo: en algunos casos (generalmente en la industria) para que el proceso tenga lugar se requiere la presencia simultánea de todos los miembros del equipo, lo que implica que todos deben cumplir los mismos horarios; en estos casos, la capacidad productiva a lo largo del tiempo de presencia del equipo se mantiene constante. En otros (en muchos servicios), el proceso productivo requiere sólo la intervención directa de una persona (supuesta una cierta infraestructura, que puede incluir personal) y, por consiguiente, puede haber un número variable, a lo largo del tiempo, de trabajadores presentes, con una capacidad de producción esencialmente proporcional a dicho número.
- Tipo de anualización: el E.T. permite distribuir la jornada anual de forma irregular respetando únicamente la jornada máxima y el descanso entre jornadas, pudiéndose planificar, dentro de unos límites, cualquier número de horas por semana; no obstante,

algunos convenios establecen otras condiciones que restringen más el problema. Los autores hemos encontrado cinco modalidades de anualización sustancialmente distintas: (1) Jornadas acotadas: se permite la distribución irregular de la jornada laboral a lo largo del año, pudiéndose planificar, cada semana, un número cualquiera de horas comprendido entre unos valores mínimo y máximo; (2) Tipos de jornada predeterminados: la duración de la jornada semanal debe pertenecer a una lista de posibles jornadas determinada de partida; (3) Bolsa de horas flexibles: los trabajadores realizan normalmente una jornada regular, pero cada año se permite la utilización de un cierto número de horas flexibles de aplicación en los días laborables (jornada superior a la habitual), que serán compensadas con descanso (jornada inferior a la habitual) y que forman parte del cómputo anual de la jornada; (4) Bolsa de semanas flexibles: se permite, durante un cierto número máximo de semanas al año, la determinación de jornadas superiores o inferiores a la habitual; (5) Intervalos: se divide el espacio en intervalos y se fija, en un año, y para cada trabajador, la cota inferior y superior del número de semanas en las que las horas trabajadas deben pertenecer a cada uno de ellos.

- Polivalencia del personal: en un centro de servicios puede haber varios tipos de tareas o trabajos y puede darse el caso de que exista una correspondencia biunívoca entre tipos de tareas o trabajo y categorías de personal, con lo que los problemas de planificación podrían separarse por tipos de tarea; también puede suceder que los tipos de trabajos y las categorías estén jerarquizados, es decir, que un trabajador sea capaz de realizar las tareas propias de su categoría y también las correspondientes a las categorías inferiores o a algunas de ellas; o, finalmente, que se pueda definir una matriz categorías/tipos de tarea que indique qué tipos de tarea (y con qué prioridad) puede realizar un trabajador de una categoría dada, sin que esta matriz tenga ninguna estructura especial.
- Condiciones que debe respetar la solución: éstas pueden derivarse de una disposición legal, de un acuerdo entre la empresa y los trabajadores o de los requerimientos del sistema productivo. La mayoría de restricciones se fijan para evitar sobrecargar en exceso a los trabajadores en los períodos en los que existe un pico en la demanda: (1) Requerimientos mínimos: aunque siempre es deseable cubrir toda la demanda, en algunas semanas esto puede no ser posible; sin embargo, la empresa puede requerir la satisfacción de unos requerimientos mínimos, medidos en horas de presencia semanales o, para empresas de manufactura, en unidades de producto (por

- ejemplo, para una semana con una demanda de 200 horas de cierto tipo de trabajo, puede haberse de satisfacer un mínimo de 180 horas); (2) Número de horas semanales comprendido entre una cota inferior y otra superior; (3) Promedio en un grupo de semanas: la media de horas trabajadas en un cierto número de semanas consecutivas está acotada superiormente (por ejemplo, la ley Aubry II establece un media máxima de 44 horas/semana para grupos de 12 semanas); (4) Semanas fuertes: el número anual de semanas en las que el trabajador realiza una jornada superior a un valor dado, está acotado superiormente; (5) Semanas débiles: el número anual de semanas en las que el trabajador realiza una jornada inferior a un valor dado, está acotado inferiormente.
- Satisfacción de la demanda: en algunos casos se considera que puede cubrirse toda la demanda, con la ayuda de la contratación de personal temporal y de las horas extras o, para empresas de manufactura, incluso subcontratando parte de la producción a empresas afines; en otros casos, puede aceptarse que exista parte de la demanda que no puede ser cubierta en el momento; en este caso, dependiendo de la reacción del cliente, puede considerarse la demanda perdida o diferida.
 - Regulación de las horas extraordinarias (cuando éstas están permitidas): en primer lugar, debe conocerse qué horas tienen el carácter de extraordinarias; en segundo lugar, debe contemplarse el número máximo admisible por trabajador y año, o el número máximo admisible por trabajador y semana; y, en tercer lugar, deben conocerse los sistemas de compensación o retribución (ya sea monetaria o con descanso).
 - Posibilidades de contratación de personal temporal para hacerse cargo de la demanda que no pueda ser cubierta por la plantilla: aunque las disposiciones legales lo permitan, puede no ser aconsejable por razones ligadas a la calidad del producto o a la dificultad de manejar determinados equipos, etc. Cuando se permite la contratación externa de servicios o plantilla, se puede limitar dicho uso a un cierto porcentaje de la plantilla.
 - Posibilidades de subcontratación de la producción: en algunos casos puede ser factible subcontratar parte de la producción a empresas afines; deben tenerse en cuenta los costes y las limitaciones asociados.
 - Vacaciones: aunque habitualmente éstas se negocian aparte y quedan fuera del alcance de la planificación anual del tiempo de trabajo, puede aprovecharse

para, dadas unas reglas, proponer las semanas en las que los trabajadores deberían realizar sus vacaciones.

- Criterios de evaluación de las soluciones: el criterio que habitualmente toma más importancia para considerar que una planificación es óptima es el económico; sin embargo, existen otros criterios que pueden tenerse en cuenta, de forma secundaria: (1) Regularidad de la carga de trabajo a lo largo del año: una planificación que incluya en su objetivo conseguir una distribución de las horas a lo largo del año lo más regular posible minimizará los problemas derivados de la flexibilidad de horarios; (2) Distribución equitativa del tiempo de trabajo: principalmente de las horas extras, por implicar generalmente mayor retribución; (3) Idoneidad en la asignación de tipos de tarea a categorías: en los casos en que exista polivalencia y las categorías tengan asociada una prioridad a los tipos de tareas que pueden realizar, puede ser deseable maximizar un indicativo de dicha idoneidad.

En definitiva, criterios vinculados a la satisfacción de los trabajadores en su actividad laboral y en su vida social y familiar. Los criterios pueden estar jerarquizados o pueden existir relaciones de intercambio entre ellos. Por ejemplo, en (Corominas, Lusa, Pastor, 2002) se expone un caso que consiste en resolver el problema minimizando los costes de horas extras y subcontratación y, a continuación, obtener, para cada trabajador, una nueva planificación con unas jornadas de trabajo lo más regulares posibles a lo largo del año y de modo que no se superen los costes obtenidos en la primera.

5. Procedimientos de planificación del tiempo de trabajo

Un instrumento de planificación del tiempo de trabajo debe proporcionar la jornada laboral (en horas, por ejemplo) de cada uno de los trabajadores en cada uno de los períodos en los que se divide el horizonte de planificación. Muchas de las restricciones que debe satisfacer la solución, obligan a tomar como horizonte un año natural. En caso de actualización de un plan para adaptarse a los cambios en las previsiones de la demanda o a posibles discrepancias entre las jornadas planificadas y las realizadas realmente, el horizonte de planificación debe corresponder a lo que reste del año. De este modo pueden tenerse en cuenta condiciones tales como el número máximo anual de semanas fuertes, entre otras. Por otro lado, puesto que otras condiciones afectan a la jornada semanal, es aconsejable que los períodos en los que se divide el horizonte de planificación sean semanas

(aunque podrían tomarse períodos más cortos, esto aumentaría las dimensiones del problema).

Corominas y Pastor (2000a, 2000b) proponen la programación lineal entera y mixta (Wolsey, 1998) como técnica más apropiada para obtener una planificación óptima del tiempo con jornada anualizada que tenga en cuenta las diferentes restricciones impuestas a la solución. Aunque advierten que no es posible establecer un procedimiento general para resolver todos los tipos de problema, el enfoque propuesto es válido y apropiado para la mayoría de casos (los modelos deben adaptarse a cada caso particular). La clasificación propuesta en el anterior punto permite realizar las adaptaciones de los diversos procedimientos a cada uno de los problemas particulares. Por otro lado, en Corominas, Lusa y Pastor (2002) se detalla el modelo aplicado a un caso concreto así como los tiempos de resolución obtenidos, muy satisfactorios para casos de dimensiones industriales.

6. Conclusiones

La anualización de la jornada laboral surge de la necesidad de flexibilidad de las empresas y de la tendencia histórica a la reducción del tiempo de trabajo. La anualización permite adaptar mejor la capacidad a la demanda y, dado que el producto servicio no es almacenable, de esta forma se puede evitar que una proporción de la capacidad potencial se pierda porque no coincide temporalmente con la demanda. En el caso de las empresas de manufactura esta flexibilidad permite, además, reducir los niveles de stock.

No obstante, las condiciones bajo las que se implante la anualización y el modo en el que se planifique el tiempo de trabajo, determinarán en gran medida las ventajas e inconvenientes que se derivarán tanto para las organizaciones como para los trabajadores. Este hecho pone de manifiesto la gran importancia que tienen las negociaciones en todo el proceso y los métodos que se empleen para planificar el tiempo de trabajo bajo la modalidad de jornada anualizada.

Por otro lado, cuando se implanta un sistema de este tipo, sujeto además a una serie de condiciones sobre la distribución del tiempo de trabajo a lo largo del año, es necesario realizar una planificación ya que, como se ha comentado anteriormente, el hecho de tomar decisiones sin considerar un horizonte temporal suficiente puede llevar a situaciones de déficit importante de presencia en algunas semanas (que obliguen a realizar muchas horas extras o a contratar mucho personal temporal) o a la posibilidad de que un empleado no trabaje el número de horas estipuladas para el conjunto del año.

Las distintas condiciones que debe satisfacer la planificación del tiempo de trabajo implican una dificultad

para hallar una solución óptima, por lo que deben diseñarse procedimientos efectivos para cada tipo de problema y que permitan a las empresas valorar la conveniencia de implantar una jornada anualizada a cambio de, en general, reducir el tiempo de trabajo de los miembros del personal afectado.

Se propone la programación lineal entera y mixta como técnica de resolución más apropiada, ya que permite tener en cuenta las distintas restricciones, asegura la obtención de una solución óptima y, además, ha sido validada en la resolución de algunos de los problemas que surgen de la clasificación propuesta.

Referencias

- BUFFA, E.S; TAUBERT, W.H. *Production-Inventory Systems*. Irwin. (1972).
- COROMINAS, A.; PASTOR, R. "Un mètode per a la planificació i programació d'horaris i d'activitats en serveis amb demanda estacional". Working paper, IOC-DT-P-2000-10, Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials (IOC); Universitat Politècnica de Catalunya (UPC); Barcelona. (2000a).
- COROMINAS, A.; PASTOR, R. "Manpower planning and scheduling in services with seasonal demand". I World Conference on Production and Operations Management; Sevilla, 27 de agosto al 1 de septiembre. (2000b).
- COROMINAS, A.; LUSA, A.; PASTOR, R. "Using MILP to plan annualised hours". *Journal of the Operational Research Society*, 53, 1101-1108. (2002).
- COX, JR., T. "Towards the measurement of manufacturing flexibility". *Production and Inventory Management Journal*, First Quarter, pp. 68-72. (1989).
- GALL, G. "All year round: the growth of annual hours in Britain". *Personnel Review*, v25, n3, pp. 35-52. (1996).
- GERWIN, D. "An agenda for research on the flexibility of manufacturing processes". *International Journal of Operations and Production Management*, v7, n1, pp. 39-49. (1987).
- HAX, A.; CANDEA, D. *Production and Inventory Management*. Prentice-Hall. (1984).
- HOLT, C.C.; MODIGLIANI, F.; MUTH, J.M.; SIMON, H.A. *Planning, Production, Inventories and Work Force*. Prentice-Hall. (1960).
- HUNG, R. "Novel ways to deal with seasonal manpower needs". MCB University Press. *Work Study*, v47, n3, pp. 87-89. (1998).
- HUTCHINSON, S. "The Changing Face of Annual Labour". *Personnel Management*, April 1993, pp. 42-44. (1993).

IRS (Industrial Relation Services). "Annualised Hours 2: Manufacturing Flexibility". IRS Employment Trends, n489, pp. 12-14. (1991).

OKE, A. "Linking human resource flexibility with manufacturing flexibility: enablers of labour capacity flexibility in manufacturing plants". Proceedings of the First World Conference on Production and

Operations Management (POM), Sevilla, 27 de agosto al 1 de septiembre. (2000).

SLACK, N. The Manufacturing advantage. Mercury Books. (1991).

WOLSEY, L. A. Integer programming. John Wiley & Sons. (1998).