

EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE

PROGRAMA DE MAESTRIA EN ECONOMIA APLICADA

PROMOCION 1992-1994

ROTACION DE PERSONAL EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION
EN TIJUANA: APLICACION DE UN MODELO LOGIT

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN
ECONOMIA APLICADA PRESENTA:

GUSTAVO FELIX VERDUZCO

COMITE DE EVALUACION:
DIRECTOR DE TESIS: M.C. MARITZA SOTOMAYOR YALAN
LECTOR INTERNO: DRA. JANE L.C. MORRISON
LECTOR EXTERNO: DRA. TERESA RENDON

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA, AGOSTO DE 1994.

I N D I C E

INTRODUCCION

página

Capítulo I CONSIDERACIONES TEORICAS Y REVISION DEL ESTADO DE LAS ARTES

I.1 Rotación de personal como fenómeno de estudio	15
I.2 Algunos determinantes y correlativos de la rotación de personal	20
I.3 Acerca de la Rotación del peronal directo en la Industria Maquiladora de exportación	28

Capítulo II LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION

II.1 La IME como estrategia del capital internacional ...	33
II.2 Origen y evolución de la IME en México	37
II.3 La IME en Tijuana	45

Capítulo III CARACTERISTICAS DE LA IME EN TIJUANA

III.1 Tamaño	49
III.2 Intensidad del trabajo y capacitación requerida ...	50
III.3 Movilidad interna	55
III.4 Condiciones laborales	59
III.4.1 Jornada de trabajo	59
III.4.2 Salarios	60
III.4.3 Otras remuneraciones periódicas	61
III.4.4 Otras prestaciones	63

Capítulo IV CARACTERISTICAS DE LA FUERZA DE TRABAJO EMPLEADA EN LA IME EN TIJUANA

IV.1 Algunas características sociodemográficas del trabajador	78
IV.1.1 Edad	79
IV.1.2 Sexo	80
IV.1.3 Nivel educativo de la fuerza de trabajo	81
IV.1.4 Condición de migrante	82
IV.2 Grado de compromiso económico del trabajador con el hogar o la familia	83
IV.3 Comunicación intermaquila del trabajador	86

Capítulo V APLICACION DEL MODELO LOGIT AL CASO DE LA ROTACION
DEL PERSONAL DIRECTO DE LA IME EN TIJUANA

V.1	El ámbito de la aplicación	94
V.2	Hipótesis a comprobar y marco teórico en que se ubica	97
V.3	Especificación del modelo teórico	101
V.4	Los datos y las variables	109
V.4.1	Los datos	109
V.4.2	Las variables	111
V.4.2.1	Variable dependiente	111
V.4.2.2	Variables independientes	113
V.5	Estimación y evaluación estadística del modelo	122
V.5.1	Estimación	122
V.5.2	Evaluación de la consistencia estadística	128
V.5.2.1	Significancia global	128
V.5.2.2	Significancia por subconjuntos de variables	130
V.5.2.3	Significancia de los coeficientes individuales	133
V.6	Resultados: interpretación e implicaciones para el fenómeno de la rotación del personal directo en la IME	135
V.6.1	Interpretación	135
V.6.2	Implicaciones para el fenómeno de la Rotación del persona directo en la IME	139
V.6.2.1	Análisis de las variables estadísticamente no significativas	140
V.6.2.2	Análisis de la regresión con variables estadísticamente significativas	143
V.6.2.2.1	Variables de características de la planta maquiladora	145
V.6.2.2.1	Variables de las características sociodemográficas del trabajador ..	149
V.6.2.2.1	Implicación de los resultados según la condición de género del trabajador	154
	CONCLUSIONES	160
	BIBLIOGRAFIA	164

RESUMEN

El presente documento es el resultado de una investigación empírica acerca de la rotación del personal directo en la industria maquiladora en la ciudad de Tijuana. El objetivo que orientó la investigación fue la necesidad de identificar y establecer la importancia de los factores que causan el efecto de motivar a un trabajador para tomar una decisión en relación a las alternativas de rotar o no hacerlo.

Se parte de la hipótesis de que el trabajador elige la alternativa que le proporciona la mayor satisfacción. Así mismo, de que tal satisfacción es una función, tanto de las características del empleo que representa a la alternativa elegida, como de la percepción del trabajador. Pero, debido a que la percepción es intangible, se hace uso de las características sociodemográficas del trabajador como una medida de aproximación.

La metodología utilizada para probar la hipótesis consiste en la construcción de un modelo teórico-econométrico traducido a una función Logit. En la estimación de este modelo se empleó información de dos bases de datos generadas por El Colegio de la Frontera Norte. Una de ellas contiene información acerca de las plantas maquiladoras y la otra sobre los trabajadores directos de la maquila.

Como resultado de la investigación se encontró que cinco factores característicos de las plantas maquiladoras tienen efecto sobre el trabajador para que decida por una de las alternativas. Así mismo, que cinco características sociodemográficas del individuo tienen influencia sobre la forma en que éste percibe la satisfacción de rotar o no hacerlo.

Rotación de Personal en la Industria Maquiladora de Exportación en Tijuana: Aplicación de un Modelo Logit

INTRODUCCION

Las altas tasas de rotación¹ de personal en las empresas de cualquier industria o sector de la economía reflejan la existencia de un problema tanto para las empresas como para el trabajador.

Para las empresas representa un problema cuando el índice de rotación alcanza una magnitud que ocasiona un incremento notable en los costos de selección, contratación y capacitación del personal. Además, cuando la salida-renovación frecuente de una parte considerable de la plantilla de trabajadores son la causa de un retraso en la planeación operativa de la empresa.

Desde la perspectiva del trabajador, un alto índice de rotación puede indicar falta de garantías de estabilidad en el empleo, es decir, por alguna razón el trabajador no encuentra útil permanecer en un empleo durante un período de tiempo determinado. Esto en primer instancia refleja que, bajo ciertas circunstancias, la decisión de rotar representa una mejora para el trabajador. Sin embargo, cuando el cambio de trabajo de una empresa a otra es un fenómeno recurrente para la mayor parte de la fuerza laboral podría

¹ Entendida como la tasa de salidas voluntarias del personal de una empresa.

ser indicativo de que, si bien, existen algunas alternativas de empleo diferenciados², ninguno de ellos les incentiva para convertirse en trabajadores estables.

Ahora bien, ubicándonos en el contexto de la Industria maquiladora de Exportación (IME), algunos autores consideran que el fenómeno de la rotación de personal directo³ se empieza a conceptuar como un problema serio para la IME desde principios de 1983, cuando da inicio el mayor crecimiento en el número de plantas maquiladoras instaladas en México, particularmente en las ciudades de la frontera norte (Carrillo y Santibáñez ,1992).

Una evidencia de que el fenómeno de la rotación de personal⁴ se ha convertido en un serio problema para la IME la encontramos en una encuesta de **El Colegio de la frontera Norte** (1990)⁵, aplicada a gerentes de plantas maquiladoras. En esta encuesta la mayor parte de los entrevistados respondieron que un porcentaje de rotación mensual aceptable para sus plantas sería menor al 5%. Sin embargo,

² Diferenciados en términos de lo que el trabajador pudiera considerar como una característica de la empresa que le es benéfica (la cual puede ser o no monetaria). De tal manera que ninguna de las opciones de empleo es considerada por el trabajador para para estabilizarse en el empleo o incluso hacer una carrera laboral

³ Para el caso de la IME se considera que el personal directo está compuesto principalmente por operadores o ensambladores. Pero también incluye a jefes de línea, inspectores de línea, inspectores de calidad y, en general a todo aquél trabajador que tiene relación directa con el proceso de producción.

⁴ De aquí en adelante cuando nos refiramos a la rotación de personal en la IME, estaremos considerando siempre sólo al personal directo.

⁵ Encuesta a Gerentes de la Industria Maquiladora en las ciudades de Ciudad Juárez, Tijuana y Monterrey, aplicada en febrero de 1990.

también se encontró que únicamente el 37.2% de las 183 plantas analizadas en Tijuana tienen una rotación mensual entre 0 y 5%; el 31.4% se enfrenta a una rotación de 6 a 10% mensual, mientras que para el resto de las plantas su rotación de personal supera el 11%.

Por otra parte, en una investigación sobre Mercados de Trabajo en la industria Maquiladora, Carrillo y Santibáñez (1992) encontraron que en la industria del vestido en la ciudad de Tijuana, entre los años 1987 y 1989 la rotación de personal incrementó más rápidamente que el empleo: la rotación creció a una tasa anual de 28.5 por ciento, mientras que el empleo lo hizo a una tasa del 12.5 por ciento.

El análisis de estos datos indican que no son pocas las plantas maquiladoras que deben afrontar altas tasas de rotación y, además, que el fenómeno ha tenido un comportamiento dinámico conforme transcurren los años.

Tomando en cuenta todo lo anterior podemos decir, primero, que la rotación de personal se ha convertido en un problema para la IME en la medida que ha rebasado los niveles aceptables para que las plantas lleven a cabo una política de manejo de personal acorde con sus intereses. Y, segundo, que una parte del problema es compartida por los trabajadores directos, para quienes la iniciativa de rotar es una decisión frecuente que representa la búsqueda de mejores alternativas laborales y que en última instancia refleja la escasez de tales alternativas en la maquila.

Objetivo de la investigación y tratamiento del fenómeno.

En esta investigación el objetivo principal es identificar y establecer el peso de los factores que inciden sobre la decisión de cambiar de empleo del trabajador directo de la IME. Por lo tanto, estamos partiendo de que la rotación es una decisión tomada por el trabajador y que tal decisión está regulada por ciertos factores.

La tarea de identificar y establecer el orden de importancia de estos factores la hemos ubicado como objetivo central en este trabajo. La razón de esta prioridad se debe al interés por aproximarnos de la forma más clara a la raíz que da origen al fenómeno de la rotación, en una industria que está cumpliendo con un papel muy específico: dar continuidad al proceso de acumulación del capital internacional.

Aún cuando la delimitación espacial de nuestra investigación no es ni siquiera comparable con el alcance y distribución geográfica que tiene la industria maquiladora en el mundo, existe evidencia suficiente de que las características de las plantas, la forma de operar y el tipo de fuerza de trabajo que ocupan son tan similares que tal vez los factores que inciden en la rotación de personal en la IME en Tijuana pueden ser aplicados en otros contextos geográficos. Sin embargo, averiguar esta posibilidad está fuera de los objetivos de este trabajo.

Hipótesis de trabajo

Nuestra hipótesis postula que cuando un trabajador directo de la IME decide cambiar de empleo (rotar), lo hace motivado por su propio interés. Bajo el supuesto de racionalidad del individuo⁶, este cambiará de empleo sólo si la elección le redunda en mayor satisfacción. Es decir, sólo si la nueva elección es al menos mejor que el empleo anterior.

Los supuestos que apoyan nuestra hipótesis son los siguientes:

i) La alternativa tiene que ser mejor en al menos uno de sus aspectos característicos, los cuales pueden ser o no ser monetarios. Este supuesto conduce nuestra investigación a explorar en forma comparativa las características que representan a la alternativa elegida, respecto de las restantes. Entonces deberemos analizar aquéllas características que permitan mejorar la satisfacción del trabajador.

ii) Algunas características sociodemográficas del trabajador⁷ son el marco en que él toma una decisión, pero no son las que determinan su elección. En este sentido consideramos que algunas características del trabajador le confieren algún grado de

⁶ Aquí nos apoyamos en la Teoría del Consumidor, donde la idea básica es el concepto de racionalidad: el consumidor escoge entre varias alternativas de tal forma que obtenga la mayor satisfacción. Véase por ejemplo H. Varian (1986) *Análisis Microeconómico*, Antoni Bosh, editor, Barcelona, España, cap III.

⁷ Edad, número de hijos, estado civil, grado de escolaridad, etc.

compromiso económico con su hogar o familia. Por lo que, si la rotación implica algún costo, este tipo de trabajador puede decidir no afrontarlo. Por otra parte, algunas otras características (la escolaridad por ejemplo) pueden accederlo a mejores oportunidades de empleo y esto a su vez lo conmine a elegir rotar.

iii) Para que el trabajador pueda cambiar de empleo deberá tener alguna información de al menos una alternativa. Es decir, suponemos que antes de decidir rotar, el trabajador tiene que saber de una opción de empleo (como mínimo).

Metodología

La herramienta metodológica que utilizamos para comprobar nuestra hipótesis fue la estimación de un modelo econométrico de elección cualitativa. Dentro de este tipo de modelos se encuentran el de **Probabilidad Lineal**, el **Probit** y el **Logit**.

Decidimos utilizar el modelo **Logit** debido a su poder de predicción y análisis. Aún cuando el modelo **Probit** es una herramienta también poderosa, con la cual igualmente pudieramos haber realizado el trabajo econométrico, nuestra elección se basó en la misma racionalidad del individuo pregonada en la hipótesis ya postulada en este trabajo: desde nuestra percepción el modelo **Logit** es matemáticamente más manejable que el modelo **Probit** y conducen prácticamente a los mismos resultados. Desechamos definitivamente

la posibilidad de utilizar el modelo de **Probabilidad Lineal** debido a que podría producirnos probabilidades sin sentido y varianzas negativas⁸.

Las fuentes de información que nos proporcionaron los datos para hacernos posible probar la hipótesis fueron dos encuestas aplicadas por **El Colegio de la Frontera Norte**. Las encuestas son las siguientes:

i) Encuesta a plantas maquiladoras (EPM) realizada durante los meses de enero y febrero de 1990. Esta encuesta fue diseñada para ser aplicada a los gerentes de cada planta. La metodología de esta encuesta se basó en una selección aleatoria de plantas en las ciudades de Tijuana, Ciudad Juárez y el área conurbada de Monterrey; así como de las actividades económicas de la electrónica, autopartes y el vestido. A partir de una muestra probabilística de 251 casos se obtuvo después de la inferencia un total de 357 plantas maquiladoras. El criterio para la selección de la muestra y para su ponderación fue el tamaño de empleo en cada planta (Carrillo y Santibáñez, 1993).

Para efectos del presente trabajo únicamente consideramos la información referente a la ciudad de Tijuana, cuya proyección muestral arrojó un total de 183 plantas maquiladoras.

⁸ Para una discusión al respecto véase William H. Greene, *Econometric Analysis*, MacMillan, USA, 1993, 2a. edición.

ii) Encuesta a trabajadores directos de la industria maquiladora en Tijuana (ETDIM), realizada durante los meses de noviembre y diciembre de 1991. Con base en un muestreo probabilístico, está encuesta aplicó 767 cuestionarios. Una vez que fue ponderada la muestra se encontró una población de 31,890 trabajadores directos⁹.

Descripción del trabajo

El presente trabajo de investigación consta de cinco capítulos. El primero trata sobre la conceptualización de la rotación de personal y de su ubicación dentro del concepto más amplio de movilidad laboral. El capítulo también incluye una revisión bibliográfica acerca de los trabajos en los que se ha relacionado a la rotación de personal con diferentes factores explicativos. Esta revisión es presentada en dos partes con el propósito de identificar en forma más clara los estudios anteriores sobre la rotación del personal directo en la IME en México.

En el segundo capítulo ubicamos el proceso maquilador como una estrategia del capital internacional. Dentro de este marco derivamos el origen de la IME en México, analizando además el caso particular de la ciudad de Tijuana.

⁹ Esta cifra no se aleja mucho de la ofrecida por el Censo de Población de 1990. En el censo se registran aproximadamente 42 mil trabajadores (12% de la PEA) en la maquila, de ellos alrededor del 20% es personal técnico y administrativo, lo que arroja un total de 33,600 trabajadores. Canales, A. ((1992), " Empleo Femenino y Rotación de Personal en la Industria Maquiladora de Exportación", reporte de investigación, EL COLEF.

El capítulo tres da cuenta de las principales características de la IME en Tijuana. Características enfocadas a resaltar los aspectos que pudieran influir sobre la satisfacción del trabajador. Aspecto importante en la formulación del modelo teórico utilizado en la presente investigación.

El capítulo cuatro está orientado por la tarea de analizar algunas características sociodemográficas del trabajador que pudieran, en un momento dado, tener alguna relevancia en la percepción del trabajador acerca de la satisfacción de las alternativas de rotar o no hacerlo.

El quinto, y último capítulo, es la parte medular de este trabajo. En él especificamos el modelo teórico que nos permitirá probar nuestra hipótesis, definimos las variables que entrarán al modelo, estimamos y evaluamos la consistencia estadística de los resultados y además, lo más importante, presentamos las implicaciones de los resultados sobre el fenómeno de la rotación del personal directo en la IME en Tijuana.

En las conclusiones finales se sintetizan los principales hallazgos de la investigación y se hace una breve reflexión acerca de la posibilidad de solución al problema de la rotación.

Capítulo I CONSIDERACIONES TEORICAS Y REVISION DEL ESTADO DE LAS ARTES

I.1 La rotación de personal como fenómeno de estudio

La definición de rotación de personal (*labour turnover*)¹⁰ que en este trabajo se va utilizar se refiere al cambio de empleo de una empresa a otra¹¹. La rotación puede ser voluntaria o involuntaria, lo cual depende de que la iniciativa sea tomada o no por el trabajador. Debido a que este concepto implica movimiento del trabajador, entonces se hace imprescindible ubicar esta categoría dentro del concepto de movilidad laboral. Tarea que no resulta del todo fácil puesto que el concepto de movilidad laboral es utilizado en distintas situaciones, y como consecuencia se distinguen varios tipos de movimientos.

Uno de los trabajos acerca de movilidad laboral que ha sido ampliamente citado en los estudios sobre el tema es el de Parnes (1954). En ese trabajo Parnes define siete diferentes tipos de movilidad del trabajador:

¹⁰ El término rotación es comunmente usado para hacer referencia al concepto de *turnover* empleado en el idioma inglés.

¹¹ Según Price "Turnover is the degree of individual movement across the membership of a Social System". Para lo cual considera al sistema social como una organización, sea o no, una entidad con fines de lucro. Price J.L., *The Stidy of Turnover*, The Iowa State University Press, Ames, Iowa, p. 4.

- i) Movilidad interfirma, es el movimiento del trabajador de una empresa del desarrolla el mismo tipo de actividad económica.
- ii) Movilidad ocupacional, movimiento del trabajador de una ocupación a otra.
- iii) Movilidad industrial, se refiere al movimiento de un tipo de industria a otro.
- iv) Movilidad geográfica, es el traslado laboral de un trabajador desde un espacio geográfico local a otro.
- v) Movimiento de la condición de desempleado a empleado.
- vi) Movimiento de la condición de empleado a desempleado.
- vii) Movimiento hacia dentro o hacia fuera de la fuerza laboral.

Para los propósitos de la presente investigación, de entre estos tipos de movimientos podemos ubicar claramente la rotación de personal como la movilidad interfirma. Sin embargo, el resto de los conceptos, excepto el último, también podrían incluir rotación de personal si el movimiento del trabajador implica necesariamente dejar una empresa y emplearse en otra¹².

En forma similar, Hunter y Greham (1970) nos ofrecen una clasificación de la movilidad laboral en tres categorías:

- i) Cambio en el *status* de la fuerza de trabajo; se refiere al movimiento desde fuera hacia dentro de la fuerza de trabajo. Puede

¹² Esto puede verse más claro en la gráfica I.1 que presentamos más adelante, en esta misma sección.

ocurrir como un movimiento natural dentro del ciclo de vida o como resultado de un movimiento de empleado a desempleado.

ii) Cambio en el *status* de empleo; comprende la movilidad del trabajador dentro de una empresa (intra-firma) y entre las empresas (inter-firma). Estos tipos de movilidad comprenden a su vez la movilidad entre ocupaciones, la movilidad entre industrias y, la movilidad geográfica.

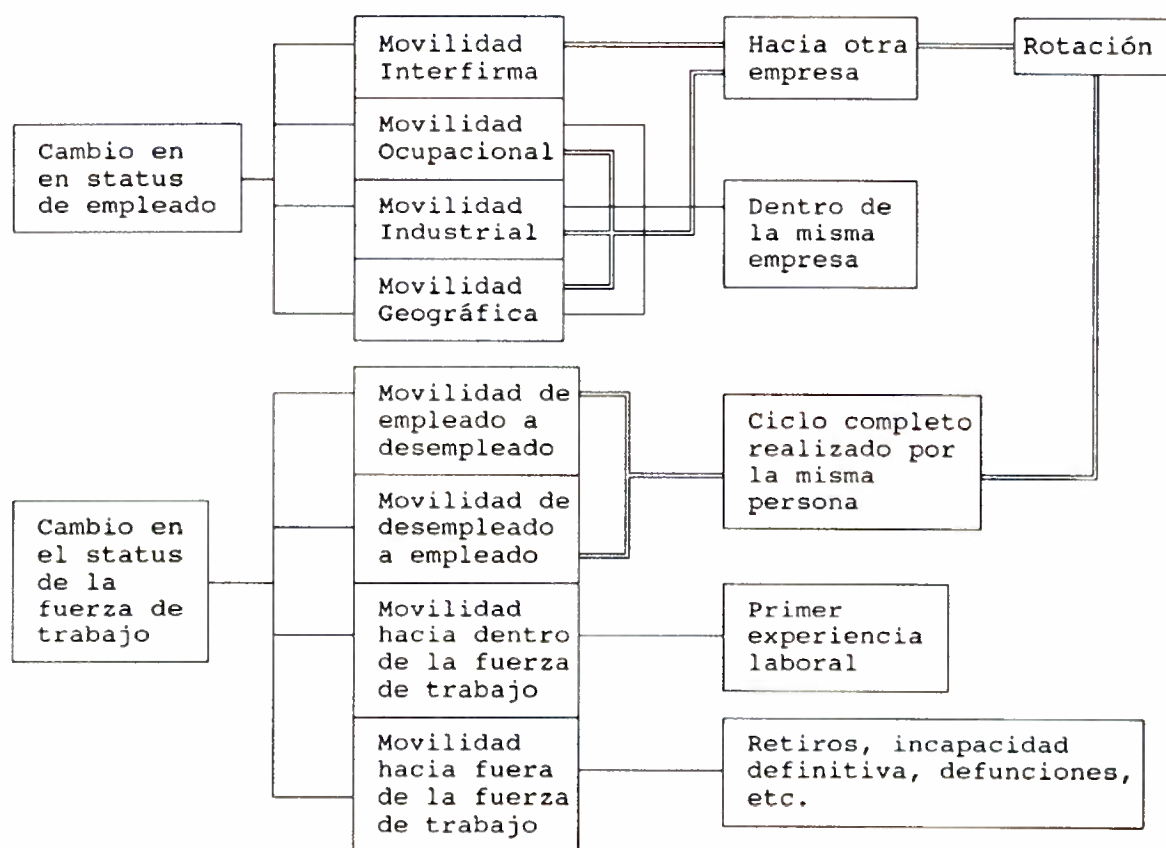
iii) Rotación de personal; es vista como un concepto empleado por las firmas para referirse al movimiento de los trabajadores entre empresas. La utilidad práctica que se le atribuye a este concepto, es medir el grado de estabilidad del trabajo mediante la tasa de salidas y entradas.

Puede apreciarse que en esta clasificación de movilidad laboral el concepto de rotación de personal se presenta claramente delimitado en la categoría iii). Aún cuando también puede ser incluido en las dos primeras clasificaciones: el cambio de *status* de la fuerza de trabajo puede incluir rotación cuando el movimiento de empleado a desempleado es circular, es decir, cuando un individuo después de estar empleado pasa a ser desempleado y posteriormente vuelve a emplearse, por su parte; el cambio en el *status* de empleo implica rotación sólo cuando el movimiento del trabajador es entre empresas y cuando los movimientos ocupacional, entre industrias y geográfico incluyen, además, cambio de empresa.

Como podemos ver, la clasificación de Hunter y Graham se basa en los conceptos que Parnes nos presenta. La única diferencia es la inclusión del concepto de rotación y el agrupamiento del resto de los conceptos de movilidad de acuerdo con el *status* del trabajador. Esto se refleja claramente en el siguiente gráfico:

gráfica I.1

Ubicación del concepto Rotación de Personal dentro de los diferentes tipos de Movilidad Laboral



Fuente: Elaboración propia en base a revisión bibliográfica.

Así pues, bajo las perspectivas analizadas la rotación de personal implica movilidad laboral, pero movilidad laboral es un concepto más amplio que no necesariamente implica rotación de personal.

Por otra parte, la rotación de personal también tiene alguna relación con el concepto de migración debido a que esta comprende un cambio de residencia más o menos permanente, lo que a su vez podría implicar un cambio de empleo del migrante. Pero esto no necesariamente es cierto, ya que un trabajador (principalmente el ubicado en los niveles más altos del organigrama de una empresa) puede ser cambiado a otra plaza dentro de la misma empresa. Entonces de acuerdo al concepto de rotación que hemos venido manejando, migración puede implicar rotación de personal, pero rotación de personal no implica migración.

I.2 Algunos determinantes y correlativos de la rotación de personal

Los estudios sobre el fenómeno de la rotación de personal están enfocados, principalmente, en la rotación voluntaria. Las razones de que este tipo de rotación sea la más estudiada se deben a que es la que se presenta en mayor proporción y, a que resulta menos manejable en términos administrativos en relación a la rotación involuntaria.

En los intentos por dar una explicación de la rotación de personal diversos autores han utilizado una gran variedad de factores. Algunos de estos factores son considerados sólo como indicadores con los cuales la rotación esta correlacionada. Otros

son vistos como variables analíticas que determinan las variaciones en el nivel de rotación.

De forma aparte debe tenerse presente que estos indicadores y determinantes no son considerados homogéneamente en el rango de investigaciones existentes: algunos investigadores coinciden en su uso, aunque no en la manera de jerarquizarlos en orden de su importancia para la explicación y predicción del fenómeno.

Una buena presentación de estas investigaciones es la que realiza Price (1977). Este autor realiza una clasificación de las diversas investigaciones sobre el tema y agrupa por un lado a los indicadores correlacionados con la rotación y, por otro, a las variables analíticas determinantes. Esta forma de presentar el estado actual de la investigación nos parece muy conveniente, por lo que hemos decidido adoptarla para el caso de los trabajadores directos.

Los indicadores correlacionados con la rotación de personal que son presentados por Price son la antigüedad en el empleo, la edad del trabajador, el nivel de empleo en la economía, el grado de calificación del trabajador directo, su nivel de educación, la condición de género del trabajador y otros con menor evidencia de su importancia. A continuación detallamos esta clasificación de los indicadores correlacionados.

i) Antigüedad en el empleo; se considera que los trabajadores con menor antigüedad tienen más altas tasas de rotación. Es decir, se sugiere una relación negativa entre la antigüedad y la rotación. Price (p.26) localiza, mediante su codificación de la literatura acerca de la rotación, a 22 autores que dan apoyo a la relación sugerida. Un caso que se desvía de los anteriores es el de Charters (1976) quien no encuentra correlación entre esas variables cuando utiliza la edad de los trabajadores como variable de control.

ii) Edad; se establece que los trabajadores más jóvenes tienen mayor tasa de rotación que los trabajadores más viejos. Con respecto de esta correlación Price (p.29) localiza 22 autores que dan apoyo a esta relación negativa entre la edad y la rotación. En el análisis de este mismo tipo de asociación con la rotación, otros autores han utilizado la condición de género como variable de control y encontraron que la relación negativa persiste.

iii) Nivel de empleo en la economía; se considera que en los períodos con altos niveles de empleo usualmente son más altas las tasas de rotación en relación con los períodos con alto desempleo. El nivel de empleo es un indicador de la existencia de mayores oportunidades de trabajo. Price (p.30) encontró a 16 autores que apoyan la relación sugerida entre el nivel de empleo y la rotación. Así mismo, señala que no existe evidencia que contradiga esta relación.

iv) Grado de calificación del trabajador; Price (p.31,32) menciona que los trabajadores mejor calificados usualmente tienen tasas de rotación más bajas que los trabajadores menos calificados. Señala que 17 autores dan apoyo a esta correlación negativa. Sin embargo existen 4 casos donde no se encuentra una evidencia suficientemente fuerte que apoye esta generalización.

v) Nivel de escolaridad; los trabajadores con mayores años de escolaridad usualmente tienen más altas tasas de rotación que los trabajadores con menos años de educación (Price p. 35,36). Al respecto se encontraron 11 autores que respaldan esta generalización. Sin embargo Price señala la debilidad de esta generalización debido a que no es consistente con la correlación negativa entre el nivel de calificación y la rotación (mencionada en el punto anterior) ya que se esperaría que los trabajadores menos experimentados tuvieran menos escolaridad que los más experimentados, y por tanto, menor rotación, lo cual resulta contradictorio.

vi) Condición de género; respecto de este indicador no existe consenso, 7 autores encuentran que la mujer tienen más altas tasas de rotación que los hombres. Sin embargo, como contraparte existen también 7 estudios que establecen lo contrario. Y, como si lo anterior no fuera suficiente, existen 10 autores que concluyen la inexistencia de correlación entre la rotación y el sexo del trabajador. Esto refleja la poca consistencia encontrada respecto

de diferencias en los niveles relativos de rotación atribuidos a la condición de género del trabajador.

Como última parte de los indicadores que en algunos hallazgos se han correlacionado con la rotación, Price (p.40) menciona otras generalizaciones que tienen débil apoyo: lugar de nacimiento, existencia de planes de pensión en el empleo y, las diferentes épocas del año.

Siguiendo la misma forma de presentación, a continuación mencionamos las variables analíticas que se considera determinan las variaciones en el nivel de rotación. Así como los apoyos que Price enumera en su clasificación.

i) El pago o remuneración al trabajador. Se establece que cuanto mayor sea el pago, menor será la rotación. Esta relación esta condicionada por la validez del supuesto de que el pago es importante para el trabajador (el pago es parte del sistema de sanción dentro de una organización). Por otra parte, se sugiere que el pago es menos atractivo para los trabajadores que tienen alguna profesión que para los que no la tienen. Price (p. 68,69) detecta 22 autores que respaldan esta proposición y 4 más que argumentan debe tenerse cuidado al asignarle mucha importancia a este factor (lo cual no contradice la proposición). Sin embargo, 6 autores cuestionan la idea de que un pago más elevado reduce la rotación. Ante esto, Price (p.70) sugiere que estas declaraciones en contra

de la proposición se deben a que en estos estudios no se han ejercido los controles necesarios. Por ejemplo, si se considera el pago en términos absolutos, este factor puede ser que no tenga efectos sobre las variaciones en la rotación. Lo anterior se debe a que las características o tipo de empresa varían ampliamente. Por lo que no debe esperarse que una variable tenga el mismo impacto en situaciones distintas. De todo esto, deducimos que el monto del pago puede inducir variaciones en la rotación cuando el nivel de análisis es sobre empresas donde el tipo de labores que desempeña el trabajador son similares.

ii) Integración del trabajador con respecto de los grupos de trabajo en la empresa. La proposición es de que a mayor involucramiento con el grupo de trabajo, probablemente habrá menor rotación.

Por otra parte, en estudios análogos (como el de la OECD p.102, 1965) se establece que algunas variaciones en las tasa de rotación parecen estar correlacionadas por el tamaño de la empresa, donde el tamaño del empleo y el tamaño de la tasa de separación varían en forma inversa. Al respecto se menciona que debe tenerse en consideración que generalmente las grandes empresas tienden a pagar mejor, a proveer mejores condiciones de empleo y mayor promoción interna.

De igual forma en otros trabajos como el de Hunter y Graham (1970) se enfatiza que la relevancia de las oportunidades de empleo es indiscutible en la determinación de la rotación de personal. Y, según estos mismos autores, probablemente este sea el factor que más ayude a determinar la relación entre la separación voluntaria e involuntaria. Al respecto, estos mismos autores señalan que la tasa de desempleo puede ser un buen indicador de las oportunidades de empleo en las economías de algunos países, sobre todo en los países desarrollados.

Posteriormente, Hunter y Graham sugieren los siguientes factores para explicar la separación voluntaria del empleo:

- i) La naturaleza del trabajo (grado de interés, su contenido de esfuerzo físico-mental, su limpieza ,etc.).
- ii) Promoción o perspectivas de avance.
- iii) Seguridad en el ingreso y/o en el empleo.
- iv) La naturaleza de las relaciones humanas.
- v) El ingreso en terminos reales y en comparación con otros trabajos alternativos.
- vi) La forma en que el trabajador es tratado por sus superiores.

El principal problema que Hunter y Graham encuentran en esta lista de factores ha sido la tarea de ordenarlos de acuerdo a su importancia. Respecto a esta problemática a continuación señalamos los resultados de algunos trabajos:

i) Reynolds (1951) en un estudio sobre trabajadores manuales en una localidad particular pone los salarios en el primer lugar de la lista.

ii) Dale (1962) en una encuesta a trabajadores de oficina británicos encuentra que el factor más frecuentemente mencionado fue la baja perspectiva de avance, mientras que a los salarios bajos se les dio poca importancia relativa.

iii) Shultz (1962) en una muestra de mujeres de oficina en Boston encontró que la razón más importante que se mencionó fue el salario y la oportunidad de avance que representó el cambio de empleo.

iv) Myers y Shultz (1951) concluyen que no existe una escala fija de factores y que la importancia de un factor dado para un trabajador o grupo de trabajadores es el resultado de una situación particular.

v) Para Parnes (1954) el factor salario es el más importante, sobre todo en los períodos de alto nivel de empleo y donde los mercados de trabajo están muy restringidos. Además, sostiene que donde dos

situaciones concretas de trabajo son comparadas, el factor salario es frecuentemente más importante.

vi) En el estudio de la OECD (1965) sobre salarios y movilidad se concluye que la relación entre las ganancias presentes y futuras es un componente importante de la rotación voluntaria. Pero además se establece que este tipo de rotación está correlacionada con las circunstancias individuales, con el nivel de empleo y, además, con el conocimiento y habilidad del trabajador para aprovechar las oportunidades alternativas.

En otros intentos de explicación del fenómeno algunos investigadores han utilizado variables moderadas¹³ para estudiar la rotación de personal. Dentro de este enfoque se encuentran los trabajos de Jackofsky y Peters (1983), quienes establecen que un grupo de variables relacionadas a la variable empleo, tales como grado de autonomía, incentivos y naturaleza del trabajo, han mostrado influencia sobre la tasa de rotación. Por su parte, Koslowsky (1987), con un enfoque similar, menciona tres grupos de variables que afectan a la rotación: aptitudes, comportamiento y estrés.

Por otro lado, Hachen, Jr. (1992) investigó la relación entre las características del mercado del producto industrial y del

¹³ Una variable moderada es aquélla que , dependiendo de su valor, causa impactos diferenciados sobre la relación entre las otras variables.

mercado laboral para examinar los efectos del mercado del producto sobre la movilidad laboral en el mercado de trabajo. Utilizando un modelo teórico que relaciona las características industriales con la tasa de movilidad laboral, prueba la hipótesis de que seis características industriales -niveles de concentración, dominación conglomerada, intensidad del trabajo, tasa de crecimiento, niveles de salario y tamaño promedio del establecimiento- tienen efecto sobre cuatro tipos de movilidad laboral -salidas involuntarias, abandono del trabajo, movimientos inter e intraindustriales y tasas de ascensos en los niveles de autoridad-. Entre sus hallazgos están: i) que las tasas de abandono del trabajo, las tasas de movilidad intrafirma y las tasas de ascensos son menores en industrias con altos salarios; ii) que las industrias intensivas en trabajo tienen altas tasas de salidas involuntarias y bajas tasas de movilidad inter e intrafirma, y; iii) que los efectos del crecimiento industrial en la movilidad del trabajo varían dependiendo de si el crecimiento ocurre debido a la entrada de nuevas empresas o del incremento en el tamaño de las empresas existentes.

I.3 Acerca de la rotación del personal directo en la Industria Maquiladora de Exportación

En relación con estudios sobre la rotación de personal en las plantas maquiladoras de exportación en la frontera norte de México,

los autores English, Williams e Ibarrache (1989) encontraron fuerte relación entre variables de personalidad y la permanencia en el empleo. En otro estudio, Williams y Passe-Smith (1989) encuentran tres factores que influyen en la rotación:

i) Lo aburrido, monótono y mal pagado que caracteriza a este tipo de trabajo.

ii) El deplorable estado de la infraestructura urbana y servicios públicos, además de las inadecuadas condiciones de vida en las ciudades fronterizas.

iii) El exceso de demanda de empleos sobre la oferta de mano de obra.

En fechas más recientes, Carrillo y Santibáñez (1992) utilizan la encuesta a trabajadores directos de la IME en Tijuana (ya mencionada en la parte introductoria del presente trabajo) para elaborar un modelo probabilístico empleando el análisis de discriminantes. Con este método, los autores estiman la probabilidad condicional de que un trabajador sea clasificado como rotador dada las características (variables) asociadas¹⁴.

¹⁴ Los pasos que estos autores emplearon fueron: i) clasificación de los trabajadores como rotadores o no rotadores; ii) determinación de las variables asociadas con la clasificación anterior y, iii) estimación del modelo probabilístico con la incorporación de las variables que resultaron asociadas.

En asociaciones simples Carrillo y Santibáñez encuentran que la rotación está relacionada con las siguientes variables en el sentido que se indica:

- i) Relación negativa con la edad del trabajador, el número de hijos, el número de cursos de capacitación recibidos, el número de premios recibidos, la condición de que el trabajador elija el trabajo por cuestiones económicas y, la contribución del trabajador con ingreso al gasto del hogar.
- ii) Relación positiva con el nivel de escolaridad del trabajador.

Después de establecer estas asociaciones simples, los autores utilizan la técnica de discriminantes para determinar "cuáles de esas variables tienen mayor peso en la determinación de la rotación". Como resultado encuentran 3 variables que les permite decidir si el trabajador pertenece al grupo de rotadores o al de no rotadores. En primer orden de importancia está la edad del trabajador con un coeficiente de 0.79; en segundo aparecen los hijos menores de seis años y el número de hijos, con los coeficientes respectivos de 0.36 y 0.34 y, en tercero, se ubican las variables que tienen menor peso en la definición de los grupos según la estabilidad en el empleo¹⁵.

¹⁵ En el trabajo presentado por estos autores no se especifica cuáles son estas variables, ni se evidencia el menor peso que se les atribuye en el modelo.

En otro trabajo, R. Barajas y M. Sotomayor (1992) exploran la posibilidad de que sean los factores externos a la empresa los que determinan la rotación en el empleo. Utilizando como unidad de análisis a las mujeres trabajadoras de la maquiladora estudian la relación existente entre la estabilidad laboral y las condiciones de vida. Específicamente de las condiciones que se refieren a la tenencia de la vivienda, grado de hacinamiento y los servicios públicos. Como parte de los resultados de este estudio, las autoras encuentran que no existe una relación clara entre la rotación y las características exógenas a la empresa.

Por su parte, Canales (1993) en asociaciones simples de variables encuentra que la inestabilidad en el empleo está relacionado directamente con algunas características sociodemográficas del trabajador. Concretamente, encuentra que los trabajadores jóvenes, sin hijos, de baja escolaridad son quienes tienen mayor propensión a rotar. Es decir, aquéllos trabajadores que están en los inicios de su ciclo de vida activa.

De acuerdo a lo presentado en este capítulo puede decirse, respecto de la rotación de personal, sin distinguir el tipo de actividad donde esta se presente, que existe una cantidad amplia de trabajos que dan cuenta de una gran variedad de factores determinantes de la rotación. Factores que van desde las características del trabajador, hasta las características de los empleos involucrados.

Sin embargo, respecto de los trabajos de investigación acerca de la rotación de personal en la Industria Maquiladora de Exportación en México, el énfasis ha sido sobre los factores inherentes al trabajador y no tanto sobre las condiciones laborales que privan en el trabajo maquilador.

En la presente investigación, con la postulación de la hipótesis que nos proponemos comprobar, se establece que el trabajador decide cambiar de empleo en atención a una mejora en su situación laboral. Mejora que el trabajador puede persibir mediante factores monetarios o incluso no monetarios. En tal sentido estamos reconociendo que la desición de rotar se determina bajo la consideración, primero, de las características del empleo en la maquiladora y, segundo, de las características del trabajador que son el contexto bajo el cual se toma la decisión.

Entonces, como un paso natural, previo a la presentación del modelo empírico que habremos de utilizar, es pertinente hacer un análisis de esas características. Tal va ser el tema con el cual nos guiaremos en los siguientes tres capítulos.

Capítulo II LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACION (IME)

Como ya se estableció en el capítulo precedente, en la ruta hacia la comprobación de nuestra hipótesis necesitamos establecer cuáles son las características de la IME. Para realizar esta tarea es imprescindible contextualizar la lógica en que se inserta. Por tal razón comenzamos ubicando a la maquiladora en la estrategia del capital internacional. Y posteriormente analizamos el origen y evolución de la maquila en México. Lo anterior conduce inevitablemente a analizar la localización de la IME en la frontera norte del país, dentro de la que ubicaremos el caso específico de Tijuana.

II.1 La IME como estrategia del capital internacional

Desde la perspectiva netamente tecnológica, la existencia de la maquiladora se fundamenta en la transformación de las condiciones de producción. Pero, la posibilidad de su realización se debe al cambio en las condiciones de consumo. Esta dualidad de cambio ocurre con el surgimiento del modelo de producción fordista. Modelo que permite incrementar la productividad a través de la división del trabajo en tareas simples y repetitivas que hacen posible la producción en serie. Con la producción en serie incrementa el volumen de la producción, lo que es acompañado por la disminución de los costos medios. Este último resultado propicia el

aparecimiento de un nuevo tipo de mercado: un mercado masivo, donde la clase obrera inicia su acceso al consumo de productos industriales.

Es así como la necesidad de colocar en el mercado los crecientes volúmenes de producción originados por el cambio en el proceso productivo, es saldada con el nuevo tipo de consumo.

Ahora bien, el uso de la maquiladora como un caso específico de la estrategia del capital internacional ha tratado de ser explicado bajo dos diferentes enfoques. A nuestro parecer uno es de carácter coyuntural y el otro estructural.

El enfoque coyuntural es el que se apoya en la teoría del ciclo del producto introducida por Raymond Vernon (1966)¹⁶. En este enfoque se considera a la maquiladora como una estrategia para enfrentar las modalidades del mercado internacional que son representadas por el rápido avance en el desarrollo y difusión de tecnología de punta en los países más industrializados, la intensificación de la competencia en los mercados mundiales y las prácticas proteccionistas que de ello se derivan. Ante esta situación, la alternativa maquiladora permite disminuir los costos del trabajo debido a que la estrategia consiste en descentralizar

¹⁶ Raymond Vernon (1986), *International Investment and International Trade in the Product Cycle*, en *Quarterly Journal of Economics*, vol L, num. 1,. Un resumen de esta teoría puede encontrarse en Tito Alegría O. (1992), *Desarrollo Urbano en la Frontera México-Estados Unidos*, CONACULTA, México, D.F., cap. 5.

los segmentos más simples del proceso productivo hacia localizaciones donde abunda la mano de obra no calificada y que, por lo tanto, es más barata.

El otro enfoque, que consideramos estructural, está basado en la teoría marxista y comprende, a su vez, las teorías de la internacionalización del capital y de la nueva división internacional del trabajo¹⁷.

Bajo este enfoque se considera que la internacionalización del capital ha implicado la segmentación del proceso productivo en varias partes que se han distribuido por países y regiones. Y esto ha dado lugar a la internacionalización de la producción y al mismo tiempo a la creación de estratos de trabajadores especializados en cada una de las etapas del proceso. Lo que a su vez ha creado una nueva división internacional del trabajo¹⁸. Bajo esta perspectiva, en los países más desarrollados se realizan las actividades de investigación y diseño de nuevas tecnologías, así como las partes del proceso que son intensivas en capital. Mientras que en los países subdesarrollados se llevan a cabo las actividades intensivas en trabajo.

¹⁷ No es de nuestro interés introducir un debate teórico respecto al carácter estructural de este enfoque, por lo que solo mencionaremos que lo consideramos así debido a que la internacionalización del capital y la división internacional del trabajo son parte natural e inherente del desarrollo del capitalismo.

¹⁸ Este enfoque ha sido utilizado , entre otros, por J. Carrillo y A. Hernández (1985) *Mujeres Fronterizas en la Industria Maquiladora*, SEP-CEFNOMEX, colección frontera, México, D.F., cap. 1.

Como vemos, ambos enfoques conducen a la apreciación de que la actividad maquiladora es parte de un proceso de producción completo que se encuentra disperso en varios puntos geográficos. Y que su localización depende fundamentalmente de la existencia de abundante fuerza de trabajo no calificada para que desarrolle actividades simples que sólo requieren la habilidad manual y la agudeza de los sentidos.

Por otra parte, algunos autores¹⁹ sostienen que en la maquiladora actualmente se está observando un proceso generalizado de reestructuración en el cual el uso de sistemas automatizados combinados con técnicas de gestión de inventarios, círculos de calidad, calidad total, etc. han conducido a que el trabajador juegue un papel más importante en el proceso de producción y organizativo. Por lo que, bajo esta reestructuración el perfil del trabajador que se requiere en la maquiladora está cambiando de trabajadores poco calificados a trabajadores con mayor calificación.

¹⁹ Entre ellos se encuentran por ejemplo: B. González-Aréchiga y J.C. Ramírez (1990b), "Perspectivas Estructurales de la Industria Maquiladora" en González-Aréchiga, B. y J.C. Ramírez (1990), (comps.), *Subcontratación y Empresas Transnacionales: Apertura Y Reestructuración en la Maquiladora*, EL COLEF y Fundación Fiedrich Ebert, Tijuana, México; Carrillo, J. (1989), "Transformaciones en la Industria Maquiladora de Exportación" en González-Aréchiga y Rocío Barajas (1989) (comps.), *Las Maquiladoras: Ajuste Estructural y Desarrollo Regional*, EL COLEF y Fundación Fiedrich Ebert, Tijuana, México; Domínguez, L. y Brown, F. (1990), "Nuevas Tecnologías en la Industria Maquiladora" en González-Aréchiga y J.C. Ramírez (1990), *ibid.*; y otros autores más.

Como consecuencia de esta nueva tendencia, algunos incluso han pronosticado que las maquiladoras que se automaticen dejarán de ver atractivo el bajo costo de la mano de obra y regresarán a sus países de origen²⁰. Sin embargo hasta el momento de realizar esta investigación aún no se evidencia el retorno de plantas maquiladoras a sus países de origen, motivadas por los requerimientos de personal altamente capacitado que supuestamente requiere la mayor automatización del proceso productivo.

II.2 Origen y evolución de la IME en México

Aún cuando los bajos costos de la fuerza laboral, son un factor muy importante para la IME, la decisión final de localización implica considerar una serie de factores que interactúan²¹.

En el caso de México, los factores de localización que con mayor frecuencia se han reconocido en los trabajos de investigación

²⁰ Esta idea se manejó como un punto de vista pesimista en el Seminario Internacional "Las Maquiladoras: Ajuste Estructural y Desarrollo Regional", realizado en septiembre de 1987 en el COLEF-Tijuana y se recoge en la parte introductoria del documento que se derivó de esta reunión : B. González-Aréchiga y R. Barajas (1989 (comps.), *Las Maquiladoras: Ajuste Estructural y Desarrollo Regional*, Fundación Friedrich Ebert-COLEF, Tijuana, B.C.

²¹ Existen muchas regiones y países con salarios similarmente bajos, por lo que el capital internacional puede hacer la selección que considere más acorde con sus intereses. Incluso, en algunas regiones de salarios bajos puede ser que nunca lleguen a instalarse maquiladoras, si es que existen otros factores que anulan esa ventaja.

sobre maquiladoras²² son los bajos niveles salariales y la vecindad geográfica con Estados Unidos.

Con respecto de la baratura de la fuerza de trabajo, existe evidencia suficiente como para no dudar de que el bajo costo de la mano de obra en México ha permitido sustanciales ahorros a las empresas norteamericanas que mantienen procesos maquiladores en el país. Por ejemplo, Amozarrutia (1989) estima que el ahorro absoluto en salario por hora de trabajos similares en Estados Unidos y México era, en 1975, 3.81 veces el salario por hora de México y 0.8 veces el norteamericano. No obstante lo impresionante de esta cifra, el comportamiento de ese indicador ha sido creciente conforme han transcurrido los años. Así, para 1986 el ahorro en costo salarial fue 10.9 veces que el salario por hora de México y 0.91 veces que el de Estados Unidos (esto también nos indica el deterioro de los salarios en México en relación a los estadounidenses).

Otra forma con la cual podríamos corroborar la importancia del factor trabajo en la decisión de localización de la IME en México, es observando la participación del salario en el valor agregado que se incorpora al producto. En el **cuadro II.1** vemos que para los 18

²² Como ejemplo podemos señalar a Amozarrutia, J. (1989), "Ahorro de las Empresas Maquiladoras por el Empleo de Mano de Obra Mexicana"; Barajas, R. (1989), "Complejos Industriales en el Sur de Estados Unidos y su Relación con la Distribución Espacial y el Crecimiento de los Centros Maquiladores en el Norte de México" y; Hilker T. (1989), "El Dilema Plítico-Estructural de la Maquiladora: Causas, Perspectivas y Consecuencias Político-Económicas", Todos ellos en González Aréchiga y Barajas op. cit. También véase T. Alegría (1992), op. cit. entre otros.

años transcurridos desde 1975 hasta 1992, el salario desembolsado por la IME en conjunto, ha representado en promedio el 54.8 % del valor agregado total. Esto quiere decir que por el gasto en cada empleo creado, se incorpora al valor del producto una cantidad adicional que ni siquiera llega a ser equivalente a la remuneración salarial.

El dato anterior incluso puede ilustrar la importancia de los salarios bajos para la decisión de localización del proceso maquilador a nivel mundial, sobre todo si consideramos que la IME en México "...desde 1982, ocupa el primer lugar en el valor agregado por industria de maquila dentro de un conjunto de más de 53 países que participan en este nuevo modelo".²³

Respecto de la vecindad geográfica México-Estados Unidos como factor de localización de los procesos maquiladores en México, o más específicamente en la frontera norte del país, existen diversos criterios de análisis que arriban a la misma conclusión. Algunos trabajos de investigación lo asocian con los costos de transporte hacia el mercado o hacia la fuente de insumos (por ejemplo Hilker, 1989; T. Alegría, 1992). Otros proponen que la distribución espacial de la IME debe entenderse considerando la lógica de la especialización regional en Estados Unidos (R. Barajas, 1989). Incluso existen trabajos que tipifican a la maquiladora de acuerdo

²³ J. Carrillo (1989), *Transformación en la Industria Maquiladora de Exportación* en B González-Aréchiga y R. Barajas (1989) op. cit. p. 42.

a los eslabonamientos con sus proveedores de insumos en E.U. (Carrillo, Hualde y Ramírez, 1992).

Sin embargo, no obstante la existencia de los factores mencionados, la materialización del proceso maquilador en México requirió, además, un soporte político-jurídico que le diera vida. Así, por parte de E.U. se utilizaron las fracciones 806.30, 807.00 y 808.00 de la Tarifa Arancelaria y, el Sistema Generalizado de Preferencias²⁴.

Mientras tanto, en 1965 México estableció el Programa de Industrialización Fronteriza (PIF). En la reglamentación del programa se establecen facilidades para promover la inversión extranjera directa en la franja fronteriza (no más de 20 kms. de la línea fronteriza internacional), mediante la exoneración del pago de impuestos por importación de insumos, equipo y por la exportación de productos y utilidades. Las únicas restricciones impuestas fueron que las empresas debían rentar sus locales y que el capital extranjero sólo podía poseer hasta el 49% de las acciones sobre el capital social.

²⁴ Con la fracción 806.30 se gravaba sólo el valor agregado externo en los artículos de metal (excepto los preciosos) importados que son prefabricados en E.U. y exportados para su elaboración posterior; con la 807.00 el derecho arancelario se basó en la diferencia entre el valor total del producto importado y el valor de los componentes fabricados en E.U. y; la 808.00 permite la salida de maquinaria para su reparación en el exterior, gravando sólo el valor agregado externo.

Para 1971 se instituyó el Programa de Desarrollo de la Franja Fronteriza Norte y de las zonas y perímetros libres (lo que amplió la cobertura geográfica del PIF). Además se le permite al capital internacional la posesión del 100% del capital social y el control de terrenos para su instalación mediante un fideicomiso con un banco mexicano.

En 1972 se expide un nuevo reglamento para la IME que permite su establecimiento en todo el país, excepto en localidades con alta concentración demográfica e industrial, y le permite vender en el mercado doméstico, siempre y cuando sustituyera importaciones y pagara impuestos por la importación de insumos.

Por último, en 1983 se establece un decreto regulatorio que faculta a la IME para vender en el mercado nacional hasta el 20% de su producción anual, siempre y cuando utilice una cuota determinada de insumos nacionales²⁵.

Considerar el marco político-jurídico que sustenta la operación de la IME en México nos ayuda a entender las pautas de crecimiento de esta industria, tanto en el número de plantas, como en el empleo que generan. Así, en el **cuadro II.2** podemos apreciar que el incremento en el número de plantas instaladas y empleos

²⁵ Para una revisión más detallada de estos aspectos político-jurídicos véase por ejemplo A. Levi y S. Alcocer (1983) *Las Maquiladoras en México*, SEP-FCE, México D.F.; B. González-aréchiga y R. Barajas (1989) op. cit. y T. Alegría (1992) op. cit.

creados tienen una relación positiva con el incremento de las facilidades político-jurídicas otorgadas por el gobierno mexicano. Concretamente, en el período 1972-1982, cuando se permite la operación de la IME a nivel nacional y el capital extranjero puede poseer hasta el 100% de las acciones sobre el capital social, el número de plantas promedio instaladas por año fue 3.2 veces mayor que en el período precedente (cuando la IME estuvo restringida a la franja fronteriza y perímetros libres y la participación del capital extranjero era del 49%). En cuanto al número promedio de empleos generados por año, podemos observar que la diferencia es más notoria (7.2 veces).

De la misma forma, en el período que se le permite a la IME vender en el mercado nacional y no hay restricciones sobre la procedencia del capital, el crecimiento en el número de plantas y empleo generado observa importantes diferencias respecto del período inmediatamente anterior. Lo cual podemos corroborar en el cuadro que ya hicimos referencia.

cuadro II.1

IME en México; participación del Salario en el Valor Agregado (millones de pesos)

año	remunera- ciones	valor agregado	participa- de remun. en el VA (pocentaje)
1975	2429.7	4014.5	60.52
1976	3321.4	5425.0	61.22
1977	4527.5	7117.6	63.61
1978	5986.7	9999.9	59.87
1979	8466.9	14543.0	58.22
1980	10497.7	17728.8	59.21
1981	14644.1	23957.0	61.13
1982	24519.8	46587.7	52.63
1983	46927.9	99521.2	47.15
1984	100705.8	194756.6	51.71
1985	167665.4	325249.7	51.55
1986	359971.9	792017.9	45.45
1987	1036957.8	2235149.6	46.39
1988	2569026.0	5263925.0	48.80
1989	3811892.0	7499322.0	50.83
1990	5191354.0	10136637.0	51.21
1991	6422156.0	10426001.0	61.60
1992	1825599.0	3320762.0	54.98

Fuente: elaborado en base a datos del INEGI.

cuadro II.2

IME en México: número de plantas instaladas y empleos creados por año (1966-1992)

reglamentaciones y años	plantas instaladas por año	empleos creados por año
operación bajo el PIF		
1966	12	3,017
1967	9	120
1968	12	1,514
1969	-4	-355
1970	n.d.	
reglamento de 1971		
promedio	14.3	1,488
acumuladas en el período	86	9,018
reglamento de 1972		
1972	202	26,564
1973	166	16,973
1974	1	23,419
1975	-1	-8,760
1976	-6	7,282
1977	-5	3,937
1978	14	12,271
1979	83	20,661
1980	80	8,181
1981	-15	11,427
1982	-20	-3,925
promedio	45.4	10,730
acumuladas en el período	585	127,048
decreto regulatorio de 1983		
1983	15	23,819
1984	72	48,817
1985	88	12,284
1986	130	37,865
1987	235	55,420
1988	271	64,236
1989	259	60,236
1990	283	30,533
1991	-13	7,196
1992	107	22,889
promedio	144.7	36,329
acumuladas en el período	2,032	490,343

Fuente: 1966-1975 elaborado con datos de Carrillo (1989) op. cit.
1976-1992 elaborado con datos del INEGI

II.3 La IME en Tijuana

En la dinámica de crecimiento de la IME en México, la ciudad de Tijuana ha tenido un papel relevante. Si consideramos el número de plantas en el período 1975-1992, podemos apreciar en la **gráfica II.1** que en esta ciudad se han mantenido, en promedio, poco más de una quinta parte de las existentes en el país. Y en los últimos diez años la participación en el plano nacional ha sido más importante (superior al 25% en promedio). En cuanto a personal ocupado, en Tijuana se han generado poco más del 10% del total nacional en el mismo período. Esto es una evidencia de que en esta ciudad el tamaño relativo de las plantas, en promedio, es menor al existente en otras localizaciones. Pues, aún cuando el número de plantas representa una buena participación del total nacional, el empleo generado no guarda las mismas proporciones.

Por otra parte, en la **gráfica II.2** vemos que incremento en el personal ocupado ha estado fuertemente asociado con el aumento en el número de establecimientos, lo cual es más notable en los últimos nueve años. Por lo tanto, con esta información no podríamos asegurar que el incremento en el personal ocupado se origine en la expansión de las operaciones productivas de las plantas individuales.

Con respecto de la IME en comparación con otros sectores de actividad, existe la evidencia de que para 1987 la maquila ocupaba

al 9.7% del personal ocupado total en Tijuana, ubicándose por debajo del sector servicios (44.73%), del comercial (25.98%) y de la Industria no maquiladora (16.54%)²⁶.

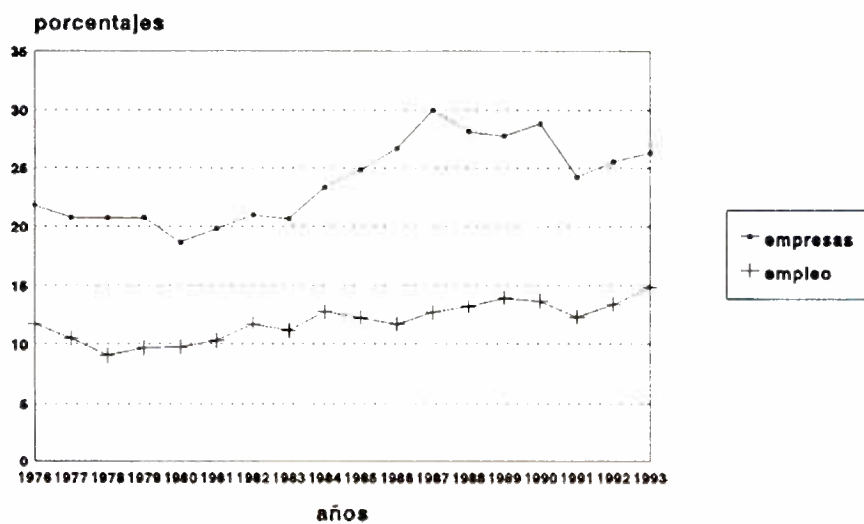
Así pues, la IME de Tijuana es importante en el plano nacional, pero no domina la actividad económica de la ciudad. La estructura económica es diversificada a diferencia de otras ciudades fronterizas donde la maquiladora es la actividad más importante²⁷

²⁶ Datos tomados de la Encuesta Socioeconómica Anual de la Frontera realizada por el COLEF en 1987.

²⁷ Por ejemplo, según la misma encuesta, en Ciudad Juárez la IME empleaba al 30.1% del personal ocupado total en 1987. Estando por encima únicamente el sector servicios con el 35.5%.

Gráfica II.1

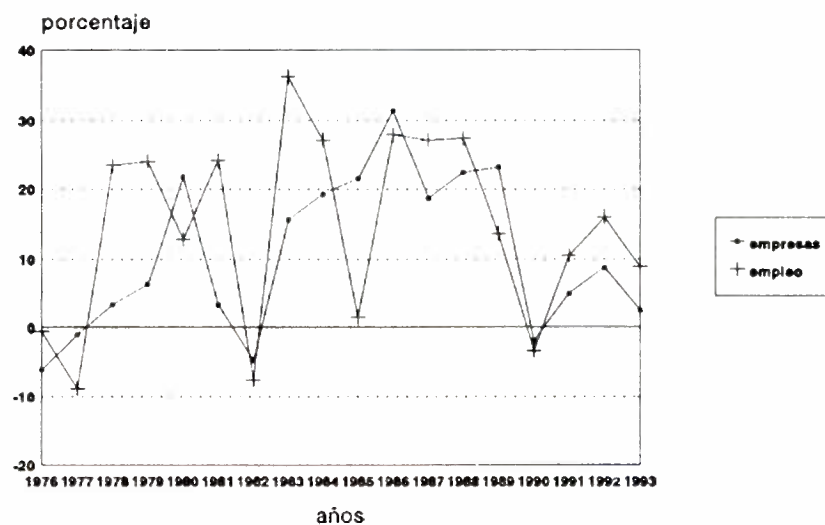
**Tijuana: Participación de la IME a nivel nacional
Según número de empresas y empleo**



Fuente: elaborada en base a datos de INEGI.

Gráfica II.2

Tijuana: Industria Maquiladora de Exportación
crecimiento en el empleo y número de plantas



Fuente: elaborado con datos del INEGI

Capítulo III CARACTERÍSTICAS DE LA IME EN TIJUANA

El propósito de este capítulo es determinar cuáles son las principales características de la IME en Tijuana y ver si existe un rango de diferenciabilidad entre las empresas. La razón que impulsa esta tarea se origina de nuestra hipótesis. Como se indicó anteriormente se postula que cuando el trabajador elige cambiar de empleo o permanecer en el actual, toma en consideración diferentes alternativas existentes.

El capítulo está basado fundamentalmente en la Encuesta a Gerentes de la IME realizada por EL COLEF. Es pertinente la aclaración de que no pretendemos una exploración de todas las características de la IME, sino que nos avocaremos a aquéllas que creemos relevantes para la explicación del fenómeno de la rotación del personal directo.

III.1 Tamaño²⁸

Según la proyección muestral de la encuesta a la que hicimos referencia. De 183 plantas maquiladoras analizadas, 117 (63.9%) corresponden a la rama electrónica, 24 a la de autopartes y, 42 a la del vestido.

²⁸ Medido de acuerdo al personal total que ocupa cada planta.

Dentro de ese universo podemos caracterizar a la IME en Tijuana como heterogénea, en lo que a tamaño se refiere. En el **cuadro III.1** se aprecia que el rango de diferenciabilidad va desde la planta pequeña (menos de 100 trabajadores) hasta la planta macro (más de mil trabajadores). Sin embargo, el mayor número de plantas (35.7%) se concentran en el tamaño pequeño y conforme incrementa el tamaño de la planta, disminuye el número de las mismas.

Así mismo, al ubicarnos en las ramas de actividad encontramos que la más heterogénea es la electrónica (**cuadro III.1**), en la que prevalecen los cinco tamaños clasificados. En el otro extremo se encuentran las maquiladoras de autopartes, tipificada sólo en los tamaños pequeña y mediana, tamaños en los que las plantas se distribuyen en forma equivalente. Con respecto de las maquiladoras del vestido, esta se tipifica en los mismos tamaños que las de autopartes, sólo que el mayor número de plantas se agrupa en el pequeño.

III.2 Intensidad del trabajo y capacitación requerida

En el capítulo anterior mencionamos la existencia de cierto consenso en el argumento de que los procesos maquiladores buscan instalarse donde la mano de obra no calificada es abundante y

barata. Dijimos que esta estrategia es posible gracias a la segmentación del proceso productivo en etapas intensivas en trabajo y en etapas intensivas en capital. Así mismo, que las etapas intensivas en trabajo se llevan a cabo en la maquiladora. Y en ésta, el trabajador directo desempeña una actividad repetitiva y monótona que no requiere calificación.

Por otro lado, también resaltamos que algunos autores aseguran que existe cierta tendencia hacia la restructuración del proceso productivo en la IME. Restructuración hacia procesos automatizados que requieren un trabajador más calificado, que pueda ser intercambiado entre actividades y departamentos y que, entre otras cosas, participe en círculos de calidad. Es decir, bajo la restructuración el trabajador desempeña sus funciones en un ambiente menos monótono.

Dentro de estas dos vertientes nos interesa caracterizar a la IME en Tijuana, debido a lo que representan para la intensidad del trabajo. Así mismo, por la relación de causalidad entre la rotación y lo aburrido y monótono del trabajo que, como vimos en el capítulo I, algunos autores han hipotetizado.

Para hacer esta caracterización primero utilizamos la concentración del personal en los distintos departamentos (secciones, líneas, etc.). Nuestro argumento es que si la mayor parte del personal se concentra en un sólo departamento, los

departamentos restantes no pueden absorber a todo el personal que se encuentra ocupado en el primero. Entonces, cuanto mayor sea la concentración del personal en un departamento "X", menor será la proporción del personal que pueda estar involucrado en intercambio entre las distintas secciones de producción.

En segundo lugar, para ver los requerimientos de capacitación utilizamos el dato sobre la proporción del personal directo que son capacitados formalmente en cursos o programas. Así como el tiempo promedio que un trabajador directo tarda en aprender (en su puesto de trabajo) la actividad típica de su nivel (éste se refiere al nivel de la estructura jerárquica y no al departamento o línea de producción).

Con respecto de la posibilidad de movilidad interdepartamental, los resultados que encontramos son los siguientes: existen en la IME de 2 a 10 departamentos por planta y en el conjunto de la IME se utilizan con más frecuencia 5, 7 y 4 departamentos (**cuadro III.2**). Sin embargo, en promedio son los primeros cuatro departamentos de cada planta (si los ordenamos por el personal que ocupan) los que concentran casi a todo el personal (81%). Por esta razón nuestro análisis se basa en ellos.

En el **cuadro III.3** vemos que el 43.5% de las plantas analizadas concentran más del 50% del personal en el departamento 1. Entonces podemos decir que en esas maquiladoras el intercambio

de personal entre los distintos departamentos está más restringido que en el resto de las plantas. La corroboración de ésta afirmación está en el hecho de que en los demás departamentos no se observan niveles tan altos de concentración.

Por otra parte, al hacer el mismo análisis, pero por ramas de actividad observamos el mismo patrón de comportamiento (**cuadro III.4**). Aunque la electrónica y el vestido son las ramas que presentan una mayor proporción de plantas con alta concentración del personal directo en un sólo departamento o línea de producción.

Con la evidencia presentada podemos decir que si realmente se da el intercambio de trabajadores entre actividades en las plantas maquiladoras, no todas tienen la capacidad de involucrar a la mayor parte de los obreros. Lo que se debe a la concentración de una alta proporción de los trabajadores en un sólo departamento.

Ahora bien, en relación a la capacitación formal que las plantas maquiladoras requieren instruir a los trabajadores para que desempeñen cabalmente sus tareas. Obtuvimos en primer lugar, el porcentaje promedio de trabajadores directos que reciben algún curso o programa. Los resultados nos ilustran de tal manera que podemos comprobar la existencia de una gran variedad de necesidades de capacitación en la IME. Por ejemplo, en el **cuadro III.5** observamos que una parte importante de las plantas (49.2%) no requieren ningún curso de capacitación para el personal directo.

Sin embargo, en el otro extremo se encuentran un buen número de plantas (32.8%) que necesitan capacitar al 100% de los trabajadores directos.

Cuando hacemos la comparación por ramas de actividad vemos que la mayor proporción de plantas que requieren la capacitación de todo su personal directo se encuentran en la electrónica (45.6% del total de la rama). Mientras tanto, en la rama de autopartes el 59.4% de las plantas no capacitan a su personal directo, pero el 41.6% se ubican entre los tipos con mediana y capacitación total. En situación inversa, la rama del vestido representa el caso extremo debido a que el 89% de las plantas no requieren ninguna capacitación del personal directo.

Una explicación factible para la diversidad en los requerimientos de capacitación existente entre las tres ramas de actividad puede originarse en el grado de habilidad técnica que demandan los distintos puestos de trabajo que ocupan a la mayor parte del personal directo. Esto quiere decir que mientras mayor sea la proporción del personal directo involucrado en tareas complejas, entonces la proporción del personal que requiere capacitación será más cuantiosa.

Para tratar de medir la complejidad de las actividades típicas en los niveles directos hemos tomado como aproximación el tiempo

promedio que tardan los trabajadores para aprender dichas actividades²⁹.

Si lo que dijimos acerca de esta relación complejidad-tiempo de aprendizaje es verdadero entonces, basándonos en las **gráficas III.1 y III.2**, las ramas de autopartes y electrónica contienen mayores proporciones de plantas con puestos de trabajo complejos. Luego entonces, requieren capacitar a la fuerza de trabajo que cubre esos niveles. Lo cual no contradice que sean precisamente estas ramas las que encontramos con mayor proporción de plantas que capacitan a todo su personal directo. El mismo razonamiento es válido para la rama del vestido (**gráfica III.3**) solo que el resultado es diferente (tal como lo esperabamos), ya que como vimos anteriormente, en esta rama es muy baja la proporción de plantas que capacitan a la mayor parte del personal directo.

III.3 Movilidad interna

En este punto nuestro interés es analizar si las plantas maquiladoras utilizan una política de promoción de ascensos entre los diversos niveles de puestos "directos". Es decir, en qué medida los puestos ubicados por encima del más bajo del organigrama son ocupados por parte de la fuerza de trabajo ya empleada en la

²⁹ Este período de aprendizaje se refiere al empleado para la formación en el puesto de trabajo y no se consideran los cursos de capacitación.

planta. O en su defecto, en qué grado esos puestos son ocupados por trabajadores de nuevo ingreso.

En este sentido estaremos hablando de lo que la teoría de Doeringer y Piore (1985) reconoce como la existencia de mercados internos. Mercados que tienen la función de asignar puestos de trabajo mediante la promoción de la mano de obra. Y donde los casos extremos son los mercados internos abiertos y los cerrados: en los abiertos las vacantes de todos los puestos, en cualquier nivel, son cubiertos por personal de nuevo ingreso y; en los cerrados todos los puestos se cubren internamente, mediante traslados y ascensos³⁰.

Para efectos de este trabajo no es nuestro objetivo hacer una clasificación de los grados de apertura de los mercados internos en las plantas maquiladoras. Sino, más bien, nos interesa poner en evidencia que existe variabilidad en los grados de movilidad interna en el conjunto de las plantas maquiladoras. Nuestro interés se justifica por las implicaciones que la variabilidad de la movilidad interna tiene sobre la rotación (este aspecto lo retomaremos en el capítulo cinco, cuando hablemos sobre las variables consideradas en el Modelo Logit).

³⁰ Un resumen de esta teoría puede leerse en el trabajo de J. Carrillo y A. Hualde (1990), "Mercados Internos de Trabajo ante la Flexibilidad: Análisis de la Maquiladoras", en González-Aréchiga y J.C. Ramírez (1990) op.cit p.p. 202-212.

En nuestro análisis utilizamos en primer lugar el número de niveles organizativos por empresa y, posteriormente, el porcentaje promedio del personal en los niveles "directos" (exceptuando al más bajo) que entra a la planta con ese nivel³¹.

Respecto del número de niveles encontramos que el promedio por empresa es 8.9. Y, como vemos en el **cuadro III.6**, el mayor número de plantas se encuentran en los grupos de "hasta 5 niveles" y "de 6 a 10 niveles". Esta situación podría darnos a entender que en la maquila existe una estructura administrativa compleja (Carrillo y Hualde, 1990). Sin embargo, si consideramos solamente al personal directo, podemos observar que el promedio de "niveles directos" es de 3.2 y que el 22.5% de las empresas tienen solo un nivel directo y, además, el mayor número de plantas se ubican en el grupo "de 2 a 5 niveles". Estos datos son ilustrativos, sobre todo si apreciamos el **cuadro III.7**, donde nos damos cuenta que gran parte de las empresas tiene un porcentaje de personal directo más arriba del 75% del personal total. Es decir, aún cuando una planta tenga un gran número de niveles, ello no significa que la mayor parte del personal esté distribuida en todos. Y esto es aplicable más específicamente en el 22.5% de las plantas que, como vimos, solo cuentan con un nivel directo. Por la misma razón en este último

³¹ Este mismo criterio es utilizado por Carrillo y Hualde (1990) op. cit. y por Carrillo, J. y Santibáñez, J. (1993), "Estructura Ocupacional en Plantas Maquiladoras" en Jorge Carrillo V, (1993) (coord.), *Condiciones de Empleo y Capacitación en las Maquiladoras de Exportación en México*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y COLEF, Tijuana, México. La única diferencia es que estos autores toman los niveles o categorías de puestos como unidad de análisis. Nosotros estamos utilizando a las plantas maquiladoras.

grupo de plantas no existe ninguna posibilidad de movilidad interna del personal directo.

Por otro lado, con respecto del análisis del personal directo que entra desde fuera a un nivel que no es el más bajo, encontramos que el 34.5 % de las empresas surte totalmente estos puestos desde fuera de la planta (véase **cuadro III.8**). Es decir, en estas plantas no existe la movilidad interna del personal directo. O lo que es igual, el personal de los niveles más bajos no puede aspirar ocupar un puesto más elevado.

En el extremo opuesto se ubica el 14.2% de las plantas que tienen movilidad interna total, lo cual significa que todos los puestos por encima del más bajo son ocupados por el personal ya existente en la planta. Y, por último, con una movilidad interna mediana ubicamos al 23.9% (que es un porcentaje considerable).

En cuanto al análisis por rama de actividad, podemos apreciar en el mismo cuadro que la mayor proporción de empresas con movilidad total se encuentran en la rama de autopartes (30% de la rama). Mientras que en el caso de movilidad interna nula, la rama del vestido presenta la mayor proporción (55.2%). La electrónica, por su parte, representa un grupo más heterogéneo, en el cual coexisten empresas de todos los tipos analizados.

III.4 Condiciones laborales

En este punto trataremos una serie de aspectos que redundan en la satisfacción del trabajador. Y el objetivo es, tal como lo hemos mencionado desde el inicio del capítulo, ver si hay diferencias entre las empresas. De manera que si las diferencias en realidad existen, entonces puede decirse que el trabajador tiene motivos para cambiar su empleo de una empresa a otra.

III.4.1 Jornada de trabajo

En la IME de Tijuana existen tres turnos de trabajo. La mayor parte de las empresas (68.6%) tienen solo un turno, con dos turnos encontramos al 17.9% (33 empresas) y con los tres turnos al resto de las plantas.

En cuanto a la duración de la jornada laboral hicimos una distinción entre lo que llamamos "tiempo de permanecer en la planta" y "tiempo de trabajo efectivo". La diferencia entre estos conceptos es el tiempo de descanso que se otorga al trabajador.

En el **cuadro III.9** podemos apreciar que la mayor parte de las plantas (83.1%) retienen al trabajador en el lugar de trabajo entre 10 y 12 horas en el primer turno. En el turno dos, de las plantas que lo ofrecen proliferan las que tienen un horario de trabajo

mayor a las 8 horas pero menor a 9. Mientras que en el tercer turno, la mayoría de las plantas (51.7%) si cumplen con jornadas de trabajo nocturnas menores de 8 horas.

Como podemos ver, el horario de trabajo en la maquila es bastante amplio. Ahora bien, al considerar el "tiempo de trabajo efectivo", se aprecia que aún descontando el tiempo de descanso siguen haciendo mayoría -en los turnos uno y dos- las plantas con horarios mayores a las 8 horas reglamentarias.

III.4.2 Salarios

En cuanto al salario semanal promedio que las empresas pagan al personal directo, encontramos que la media es de N\$154.226, con una desviación estandar de N\$58.279. Así mismo, en el **cuadro III.10** podemos apreciar que existe un rango de grupos de empresas que va desde las que pagan menos de N\$100 semanales hasta las que pagan más de N\$250. Dentro de esos grupos sobresale el de las plantas que pagan de N\$100 a N\$150 por semana.

Al extender nuestro análisis a las ramas de actividad nos damos cuenta, en el mismo cuadro, que en las tres ramas estudiadas la mayor proporción de empresas se concentran en el grupo que pagan de N\$100 a N\$150 semanales. Aunque es notorio observar que en la rama de autopartes no se identifican empresas que paguen menos de N\$100.

Ahora bien, analizando solamente el nivel directo mas bajo de cada una de las empresas encontramos que la media del salario semanal asciende a N\$125.171. Y la distribución de las empresas entorno a los grupos salariales se ve modificada. Así, el grupo de empresas que paga menos de N\$100 semanales se incrementa del 10.3% al 22.2% de las plantas analizadas (**cuadro III.11**).

Entonces, con base en los resultados presentados podemos decir que en la IME existe una gran variedad en lo que se refiere a salario semanal del personal directo.

III.4.3 Otras remuneraciones periódicas

En este concepto hemos considerado aquéllas remuneraciones que pueden ser pagadas periódicamente. Incluso que, cuando las hay, están integradas al cheque salarial.

No las incluimos en el apartado anterior debido a que algunas de estas remuneraciones se le otorgan al trabajador sólo cuando cumple ciertas condiciones. Por ejemplo, el bono de asisencia es pagado sólo cuando el obrero no falla en su trabajo por un período de tiempo que la empresa establece.

Pasando a nuestro análisis, en el **cuadro III.12** se aprecia claramente que la mayor parte de las empresas toman muy en cuenta

la puntualidad del trabajador. Lo cual es evidente cuando vemos que el 62.6% de empresas incentiva a los trabajadores puntuales a través de los bonos. Sin embargo, algo que pudiera parecer contradictorio es el poco premio a la asistencia. Es decir se promueve la puntualidad, pero la asistencia no tanto.

El dato acerca de las empresas que otorgan bono de productividad es algo que también llama nuestra atención. Pues, sólo el 26.7% de las plantas lo tienen dentro de su esquema de incentivos. Tal parece que en general las maquiladoras están muy poco preocupadas acerca de la productividad del obrero. Sin embargo, pudiera ser que este aspecto ya lo tengan contemplado las empresas que exigen a sus trabajadores determinadas cuotas de producción.

En cuanto al bono de dispensa, la mitad de las plantas lo otorgan. Y el bono de transporte es relativamente poco frecuente entre las maquiladoras. Por último, es importante apreciar que el 13.1% de las plantas no dan a sus trabajadores ningún tipo de los bonos que aquí analizamos.

Con respecto del monto de los bonos semanales³², las cantidades son presentadas en el **cuadro III.13**. El dato que se muestra corresponde a la suma algebraica del monto semanal de cualquier

³² Esto no quiere decir que la periodicidad con que se otorgan los bonos en la IME sea semanal. Lo que sucede es que este fue el período a cula convertimos esta variable para nuestro análisis.

tipo de bono otorgado por cada planta maquiladora. Observamos en el cuadro que el mayor número de las plantas (54%) ofrecen en bonos una suma no mayor a los N\$50. Le siguen en importancia las plantas que dan una suma entre N\$50 y N\$100 (30.3% de las plantas). Las plantas que ofrecen más de N\$100 son de las más escasas.

De nueva cuenta, al igual que con los salarios del personal directo, en el caso de los bonos encontramos la presencia de heterogeneidad entre las plantas maquiladoras. Pues varían tanto en el tipo de bonos que se otorgan, como en la cantidad que dichos bonos comprenden.

III.4.4 Otras prestaciones

Otro tipo de prestaciones, que también pueden tener efecto en la satisfacción del trabajador, son las que analizamos en el **cuadro III.14**. Un dato interesante es el que se refiere a la atención médica interna. Podemos observar que cerca del 60% de las plantas ofrecen este servicio, aún cuando vemos en el mismo cuadro que en todas las plantas los trabajadores están inscritos al IMSS. Pero lo interesante no es el dato en sí mismo, sino lo que pudiera estar detrás de él. Un ejemplo claro es la posible detección de las llamadas enfermedades profesionales, tal como lo establecen R. Barajas y C. Rodríguez (1989): la atención médica interna permite la detección de enfermedades profesionales que en muchas ocasiones

solo quedan identificadas internamente sin que la obrera reciba un tratamiento adecuado que garantice la restitución de su salud o se le imputen responsabilidades legales y económicas a la empresa³³.

Otro dato que llama nuestra atención es que muy pocas empresas disponen de contrato colectivo para los trabajadores. Lo cual habla de la escasa protección a las garantías laborales que este instrumento puede representar.

³³ Rocío Brajas Y Carmen Rodríguez, *Mujer y Trabajo en la Industria Maquiladora de Exportación*, Documentos de Trabajo, Fundación Fiedrich Ebert, México, D.F., 1989, p.p. 30-33.

cuadro III.1

IME en Tijuana: tipificación de acuerdo al
personal ocupado
(febrero de 1990)

tamaño	frecuencia	porcentaje
pequeña	65	35.7
mediana	53	29.1
grande	27	14.9
muy grande	21	11.3
macro	17	9.1
Total	183	100.0
<u>electrónica</u>		
pequeña	23	20.0
mediana	29	24.9
grande	27	23.3
muy grande	21	17.6
macro	17	14.2
suma	117	100.0
<u>autopartes</u>		
pequeña	12	50.6
mediana	12	49.4
suma	24	100.0
<u>vestido</u>		
pequeña	30	70.8
mediana	12	29.2
suma	42	100.0

Fuente: Elaborado en base a la Encuesta a Gerentes de las Plantas Maquiladoras 1990 de El Colegio de la Frontera Norte.

nota: La tipificación de los tamaños fue tomada de Carrillo y Santibáñez (1993) y los datos referentes al total de la IME también pueden encontrarse en ese documento en la p. 63.

pequeña= menos de 100

mediana= entre 100 y 250

grande= entre 151 y 500

muy grande= entre 501 y 1000

macro= mas de 1000

cuadro III.2

IME en Tijuana: número de departamentos
o líneas por planta
(febrero de 1990)

número departamentos	número de plantas	porcentaje
2	9	4.8
3	4	2.1
4	28	15.5
5	41	22.4
6	14	7.8
7	38	20.6
8	9	5.2
9	19	10.7
10	16	8.7
no especificado	4	2.4
Total	183	100.0

Fuente: Elaborado en base a la Encuesta a Gerentes
de las Plantas Maquiladoras 1990 de El Colegio de
la Frontera Norte.

cuadro III.3

IME en Tijuana: porcentaje del personal total por departamento
(febrero de 1990)

concentración	número de plantas	porcentaje
<u>departamento 1</u>		
poco concentrado	43	23.7
concentración mediana	56	30.4
concentrado	49	26.9
muy concentrado	30	16.6
no especificado	4	2.4
Total	183	100.0
<u>departamento 2</u>		
poco concentrado	116	63.3
concentración mediana	60	32.9
concentrado	2	.9
muy concentrado	1	.6
no especificado	4	2.4
Total	183	100.0
<u>departamento 3</u>		
poco concentrado	140	76.5
concentración mediana	39	21.1
no especificado	4	2.4
Total	183	100.0
<u>departamento 4</u>		
poco concentrado	172	94.0
concentración mediana	7	3.6
no especificado	4	2.4
Total	183	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

POCO CONCENTRADO = hasta 20 %
 CONCENTRACION MEDIANA= 21-50 %
 CONCENTRADO= 51-75 %
 MUY CONCENTRADO = 76-100 %

cuadro III.4

IME en Tijuana: porcentaje del personal total en el departamento 1, según rama de actividad.
(febrero de 1990)

concentración	número de plantas	porcentaje
<u>electrónica</u>		
poco concentrado	37	31.8
concentración mediana	34	28.8
concentrado	22	19.1
muy concentrado	19	16.5
no especificado	4	3.7
Total	117	100.0
<u>autopartes</u>		
poco concentrado	5	21.2
concentración mediana	13	53.0
concentrado	3	14.4
muy concentrado	3	11.5
Total	24	100.0
<u>vestido</u>		
poco concentrado	1	2.9
concentración mediana	9	22.1
concentrado	23	55.4
muy concentrado	8	19.6
Total	42	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

poco concentrado= hasta 20
concentración mediana= 21-50
concentrado= 51-75
muy concentrado = 76-100

cuadro III.5

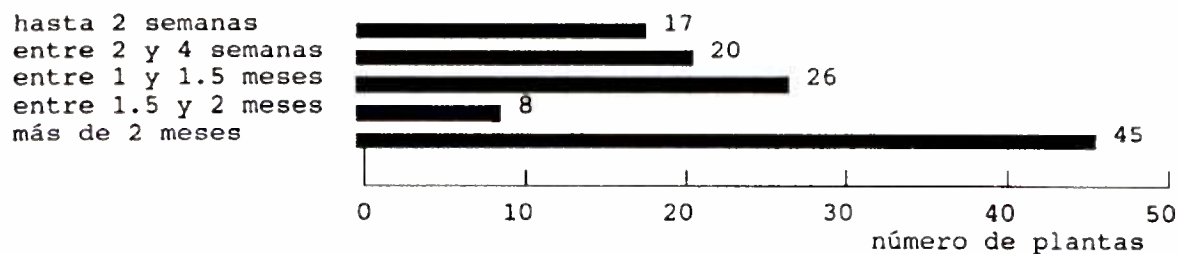
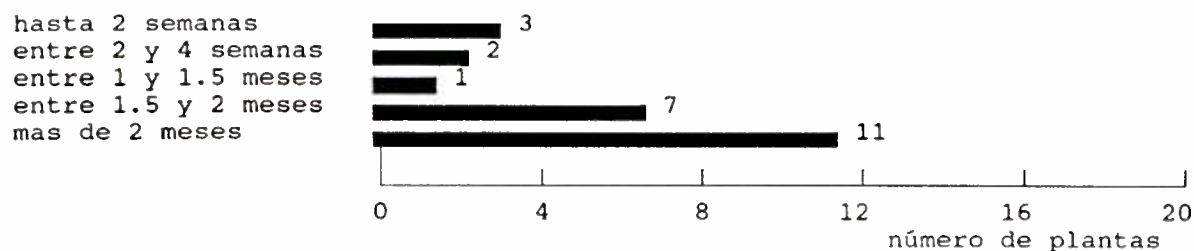
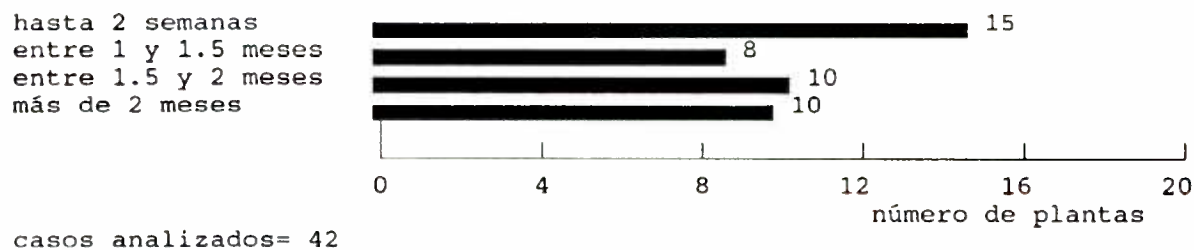
IME en Tijuana: porcentaje promedio del personal directo que es capacitado formalmente por las plantas
(febrero de 1990)

capacitación	plantas	Porcentaje
total	183	100.0
sin capacitación	90	49.2
poca capacitación	16	8.7
mediana capacitación	15	8.0
capacitación total	60	32.8
no especificado	3	1.4
electrónica		
sin capacitación	38	32.7
poca capacitación	13	11.4
mediana capacitación	10	8.2
capacitación total	53	45.6
no especificado	3	2.2
Total	117	100.0
autopartes		
sin capacitación	14	59.4
mediana capacitación	5	21.2
capacitación total	5	19.4
Total	24	100.0
vestido		
sin capacitación	38	88.9
poca capacitación	3	6.0
capacitación total	2	5.0
Total	42	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

Gráficas III.1, III.2 Y III.3

Días promedio que tardan los trabajadores directos
para aprender la actividad típica del nivel en cada planta
(febrero de 1990)

electrónicaautopartesvestido

Fuente: misma que el cuadro III.3

cuadro III.6

IME en Tijuana: número de niveles por planta
(febrero de 1990)

número de niveles	número de plantas	porccentaje
<u>del personal total</u>		
hasta 5	66	36.2
de 6 a 10	62	33.8
de 11 a 15	39	21.1
de 16 a 45	16	9.0
Total	183	100.0
<u>sólo del personal directo</u>		
uno	41	22.5
de 2 a 5	113	61.9
de 6 a 10	21	11.3
de 11 a 15	2	0.9
no especificado	6	3.4
Total	183	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

cuadro III.7

IME en Tijuana: porcentaje de trabajadores directos respecto al personal total
(febrero de 1990)

porcentaje de trabajadores	número de plantas	porcentaje
de la mitad a tres cuartos	77	41.8
mas de tres cuartos	106	58.2
total	183	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

cuadro III.8

IME en Tijuana: movilidad interna de acuerdo al porcentaje del personal directo que entra a un nivel superior al más bajo (febrero de 1990)

tipo de movilidad	número de plantas	porcentaje
movilidad total	26	14.2
mediana movilidad	44	23.9
movilidad regular	13	7.2
poca movilidad	25	13.6
movilidad nula	63	34.5
no especificado	12	6.6
total	183	100.0
<u>electrónica</u>		
movilidad total	19	16.2
mediana movilidad	30	26.0
movilidad regular	7	5.7
poca movilidad	19	16.6
movilidad nula	29	25.2
no especificado	12	10.3
suma	117	100.0
<u>autopartes</u>		
movilidad total	7	30.0
mediana movilidad	3	12.2
movilidad regular	3	14.4
movilidad nula	10	43.5
suma	24	100.0
<u>vestido</u>		
mediana movilidad	10	24.3
movilidad regular	3	7.6
poca movilidad	5	12.9
movilidad nula	23	55.2
suma	42	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

movilidad total = 0 %

mediana movilidad = hasta 50 %

movilidad regular = de 51 a 75 %

poca movilidad = de 76 a menos de 100 %

movilidad nula = 100 %

cuadro III.9

IME en Tijuana: jornada laboral (horas)
(febrero de 1990)

horas	número de plantas	porcentaje
<u>tiempo de permanecer en la planta</u>		
<u>turno 1</u>		
ocho	9	4.9
mas de 8 y menos de 10	22	12.0
de 10 a 12	152	83.1
total	183	100.0
<u>turno 2</u>		
menos de ocho	16	28.6
ocho	11	19.8
mas de 8 y menos de 9	24	42.1
de 10 a 12	5	9.5
total	58	100.0
<u>turno 3</u>		
menos de ocho	13	51.7
ocho	5	21.6
mas de 8 y menos de	7	26.8
total	25	100.0
<u>tiempo de trabajo efectivo</u>		
<u>turno 1</u>		
menos de ocho	18	10.0
ocho	4	1.9
mas de 8 y menos de 9	157	86.0
de 10 a 12	4	2.0
total	183	100.0
<u>turno 2</u>		
menos de ocho	25	43.1
ocho	6	10.3
mas de 8 y menos de 9	27	46.6
Total	58	100.0
<u>turno 3</u>		
menos de ocho	25	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

cuadro III.10

IME en Tijuana: salario promedio del pers directo por empresa
(nuevos pesos)
(febrero de 1990)

monto salarial	número de plantas	porcentaje
de 70 a N\$ 100	16	8.5
de 100 a 150	76	41.3
de 151 a 200	43	23.4
de 200 a 250	10	5.6
mas de 250	7	3.7
no especificado	32	17.5
total	183	100.0
<u>electrónica</u>		
menos de N\$ 100	8	6.8
de 100 a 150	40	34.2
de 151 a 200	31	26.4
de 200 a 250	7	6.2
mas de 250	4	3.5
no especificado	26	22.7
suma	117	100.0
<u>autopartes</u>		
de 100 a 150	10	40.0
de 151 a 200	5	20.0
de 200 a 250	3	12.0
mas de 250	3	12.0
no especificado	4	16.0
suma	25	100.0
<u>vestido</u>		
menos de N\$ 100	7	17.1
de 100 a 150	26	60.7
de 151 a 200	7	17.1
no especificado	2	5.0
suma	42	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

cuadro III.11

IME en Tijuana: salario del personal directo que se encuentra en el nivel más bajo
(febrero de 1990)

salario	número de plantas	porcentaje
menos de N\$ 100	34	18.3
de 100 a 150	104	56.6
de 151 a 200	11	6.0
más de 250	3	1.5
no especificado	32	17.5
total	183	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

cuadro III.12

IME en Tijuana: plantas que otorgan alguna remuneración periódica en forma de bonos a los trabajadores directos
(febrero de 1990)

tipo de bono	número de plantas	Porcentaje
bono de puntualidad	114	62.6
bono de dispensa	92	50.1
bono de productividad	49	26.7
bono de transporte	41	22.4
bono de asistencia	10	5.5
no se otorga ninguno	24	13.1
total	183	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

cuadro III.13

IME en Tijuana: monto total de los bonos semanales que otorgan las plantas a los trabajadores directos
(nuevos pesos)
(febrero de 1990)

monto	número de plantas	porcentaje
no otorgan	24	13.1
menos de N\$50	99	54.0
de 50 a 100	55	30.3
mas de 100	5	2.7
Total	183	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

cuadro III.14

IME en Tijuana: otro tipo de prestaciones que otorgan las plantas maquiladoras
(febrero de 1990)

tipo de prestación	número de plantas	porcentaje
IMSS	183	100.0
atención médica interna	109	59.4
transporte	59	32.5
contrato colectivo	42	23.1
guardería	19	10.6
total	183	100.0

Fuente: misma que cuadro III.2

Capítulo IV CARACTERISTICAS DE LA FUERZA DE TRABAJO EMPLEADA EN LA IME EN TIJUANA³⁴

En este capítulo pretendemos exponer en forma concisa algunos de las características sociodemográficas de la fuerza de trabajo que es empleada, en mayor proporción, por la IME. Es decir, estaremos hablando de los trabajadores directos.

El motivo de este análisis podemos justificarlo, en primer lugar, por el hecho de que nuestra hipótesis se apoya en el supuesto de que algunas características del trabajador son más favorables para que él tome la decisión de cambiar de empleo³⁵. En segundo lugar, para extender nuestro análisis sobre las maquiladoras, específicamente en el sentido de establecer cuáles son las características preponderantes de la fuerza de trabajo que la IME requiere en el proceso de producción.

Por conveniencia en la exposición hemos dividido este capítulo en tres secciones. La primera de ellas da cuenta de algunas características sociodemográficas del trabajador que tienen

³⁴ La principal fuente de información que utilizaremos en este capítulo será la Encuesta a Trabajadores Directos de la IME de Tijuana, realizada por EL COLEF. Dicha encuesta se llevo a cabo en noviembre y diciembre de 1991.

³⁵ En este mismo sentido, introduciremos también algunas características que no son propiamente del individuo, pero que intervienen en la decisión. Por ejemplo, el posible grado de conocimiento que tenga el trabajador acerca de otros empleos en la maquila.

estrecha relación con las preferencias laborales de las plantas maquiladoras. En la segunda agrupamos las características que tienen algún vínculo con el grado de compromiso económico del trabajador con respecto de su hogar o familia. Y en el último analizamos brevemente las posibilidades del trabajador para saber acerca de otros empleos en la maquila.

IV.1 Algunas características sociodemográficas del trabajador

Para analizar las características sociodemográficas del trabajador consideramos pertinente ubicarnos en el carácter del proceso maquilador, debido a sus implicaciones sobre el perfil que requiere del obrero.

Como vimos en el capítulo dos, la internacionalización del proceso productivo define desde su inicio el tipo de trabajador que va ser ocupado en el segmento de ensamble. O sea, en la parte del proceso donde la utilización de la mano de obra no calificada es un renglón importante en los costos de producción. Donde las actividades que el obrero desempeña, bajo un ritmo de trabajo intenso, se caracterizan por el desarrollo de la habilidad manual y la agudeza de los sentidos (Barajas y Rodríguez, 1989).

Para esto la IME necesita una fuerza de trabajo joven (que pueda soportar los intensos ritmos de trabajo), no calificada (pues es la más barata y la calificación no importa) y de preferencia del sexo femenino (para incrementar la oferta de trabajo³⁶).

Por otra parte, también vimos que se sostiene el argumento de la existencia de una tendencia a la reestructuración de la maquila. Reestructuración bajo la cual se exige un trabajador más calificado, ya que las actividades a desarrollar involucran el manejo de instrumentos y herramientas más sofisticadas y, además, las nuevas técnicas administrativas también así lo demandan.

Teniendo en consideración este contexto, en lo que sigue analizaremos cuatro aspectos de la fuerza de trabajo: edad, sexo, nivel de educación y condición migratoria.

IV.1.1 Edad

En relación a la edad del trabajador en la maquila, contamos con dos fuentes de información para distintos momentos del tiempo. Podemos apreciar en el **cuadro IV.1** que la juventud de los trabajadores es una característica que prevalece: en 1987 el 50.6% de la fuerza de trabajo estaba en el estrato más joven, mientras que en 1991 el mismo grupo de edad concentra al 72.3%. Esta

³⁶ Lo que en términos marxistas sería incrementar el ejército industrial de reserva

situación podría significar la escasa retención de la mano de obra en la maquila. Es decir, en el transcurso de cuatro años cabría esperar que la población de los estratos más altos aumentara, mientras que la del primero disminuyera. A no ser que se esté dando un proceso de renovación constante de la fuerza de trabajo.

IV.1.2 Sexo

Con referencia a la condición de género del trabajador de la maquila, apreciamos en el **cuadro IV.2** que la fuerza de trabajo femenina, aún cuando ha disminuido su participación relativa, nunca ha dejado de ser un renglón importante en la composición total de la fuerza de trabajo.

Al respecto, algunos autores (por ejemplo Carrillo, 1989) sostienen que el incremento de la participación masculina se debe a la instalación de mayor número de plantas en la rama de autopartes (porque las características de las actividades que en ésta se desarrollan favorecen el uso de la fuerza de trabajo masculina), a la creciente automatización (aunque no está tan claro cómo la automatización pone restricciones sobre la condición de género) y a la escasez de la mano de obra femenina.

En el **cuadro IV.3** vemos que efectivamente la industria de autopartes es la que ocupa en mayor proporción a trabajadores del

sexo masculino. Sin embargo, la rama de autopartes fue la que recibió menor ponderación en la encuesta que sirvió de fuente a nuestros datos . Y ello fue, precisamente por la menor presencia de esta rama en la ciudad de Tijuana. Por tanto, en esta ciudad no tendríamos base para afirmar que el incremento en la participación de la fuerza de trabajo masculina está influenciado por el incremento en la actividad de autopartes.

IV.1.3 Nivel educativo de la fuerza de trabajo

En lo referente a los años de escolaridad de la fuerza de trabajo hemos considerado que esta variable puede ser una medida de aproximación de la capacidad de un trabajador para asimilar los cursos de capacitación. Aún cuando sabemos que el mayor número de años de educación no necesariamente significan una mayor calificación, la relevancia de este análisis se justifica porque si la restructuración en la maquila está ocurriendo, entonces tiene necesidad de trabajadores con mejores niveles educativos. Pues las tareas que se le encomiendan son más sofisticadas y requieren algún nivel de instrucción.

Por otra parte debe tenerse presente que la fuerza de trabajo con menos créditos educativos tiene las menores opciones de trabajo y, por esa misma razón, su posición en la oferta laboral es menos fuerte.

Teniendo en consideración este orden de ideas, observamos en el **cuadro IV.4** que la mayor parte de la fuerza de trabajo (81.2%) tiene una educación que no es superior a la secundaria, y otra buena parte de los trabajadores (42.1%) no rebasa el nivel primario. En cuanto al promedio en años de educación, este no ha cambiado significativamente desde 1980, cuando era de 7 años³⁷. Ahora es de 7 años y medio, tal como lo observamos en el cuadro.

La apreciación de este dato obliga a hacer una reflexión en lo tocante a la hipótesis de que la restrucción industrial en la maquila requiere de otro tipo de trabajador, diferente al que tradicionalmente ha venido ocupando. Esto en el sentido de que si el perfil educativo de la fuerza de trabajo es importante bajo la restructuración, entonces ésta no ha llegado ha ser de tal magnitud que ocasione un cambio considerable en el promedio de escolaridad de la fuerza de trabajo empleada.

IV.1.4 Condición de migrante

En el **cuadro IV.5** podemos apreciar que la mayor parte del personal directo (74.6%) proviene de otros estados de la república y sólo el 21.7% es de origen local. Si observamos únicamente estos datos podríamos estar tentados a decir que la IME se caracteriza por ocupar trabajadores migrantes. Sin embargo, al observar el **cuadro**

³⁷ Este dato proviene de Mónica Claire Gambrill, *Fuerza de Trabajo en las Maquiladoras: resultados de una encuesta y algunas hipótesis interpretativas*, Lecturas del CEESTEM, México, D.F., 1981.

IV.6 vemos que el empleo de mayores proporciones de trabajadores originarios de otros estados de la república no es privativo de la maquiladora. Por el contrario, la evidencia presentada muestra que incluso en otros sectores, tal como el de servicios, la proporción es mayor (73.9%). Esto nos permite decir que el uso mayoritario de trabajadores migrantes en la maquila se debe, más bien, a que Tijuana es una ciudad habitada en su gran mayoría por migrantes. Otro hecho que apoya la idea de que para la IME no es fundamental que la fuerza de trabajo sea migrante es el caso de la maquila en Cd. Juárez, donde la situación es inversa: el 30.7% del personal ocupado es originario de otros estados de la república, mientras que el resto es del estado de Chihuahua³⁸.

IV.2 Grado de compromiso económico del trabajador con el hogar o la familia

Este punto es de suma importancia debido a que en la medida que la rotación implique algún grado de incertidumbre para un trabajador, es probable que el individuo que esté atado por ciertas responsabilidades económicas tienda en menor medida a tomar la

³⁸ Este dato proviene de Raul González (1993) "Oferta de Trabajo", en Carrillo (coord), 1993, op. cit. cuadro 1.13 p. 28.

decisión de salir de un trabajo cuando no sabe si encontrará otro empleo en un período de tiempo determinado³⁹.

Las características del trabajador que consideramos pueden implicar algún grado de compromiso económico con su hogar o familia son el estado civil, la posición que tenga en el hogar (si es o no jefe del mismo), el número de hijos que viven con él o ella y, el número de personas que aportan ingreso al gasto del hogar.

Con respecto del estado civil encontramos que la mayor parte de los entrevistados respondieron ser solteros (68.5%), tal como se muestra en el **cuadro IV.7**.

En cuanto a la posición del trabajador en el hogar, vemos sólo una minoría de los trabajadores entrevistados (19%) tienen como responsabilidad la jefatura del hogar y la mayor proporción de ellos (39.5%) los ubicamos en el grupo de hijos del jefe del hogar.

En relación a la paternidad del trabajador, podemos apreciar que el 65% de ellos no han tenido ningún hijo, mientras que el 25% declaró de uno a dos hijos y, el 10% restante tres y más hijos. Así mismo, de los trabajadores que han tenido hijos, vemos más abajo que una cuarta parte de ellos no los mantiene consigo. Lo cual no significa necesariamente desvincularlos de compromiso económico.

³⁹ Este factor tendría menor peso si en realidad la rotación no representa un riesgo. Es decir, si otro empleo al menos similar puede encontrarse en corto tiempo.

El mismo cuadro da cuenta de que un porcentaje muy alto de los trabajadores (86.3%) tienen el apoyo de la participación económica de otros miembros del hogar. Por lo que esta característica les permite disminuir el costo económico de la inactividad temporal que podría originarse por tomar la decisión de cambiar de empleo (Canales, 1994).

Ahora bien, en un análisis del mismo tipo, pero en sentido contrario. Es decir, explorando cuál es el grado en que un trabajador no tiene ningún tipo de compromiso económico asociado a cualesquiera de las características consideradas. Encontramos que el 48% de los trabajadores no es casado, no ha tenido hijos, no es el jefe del hogar y, existen otros miembros del hogar que también aportan parte de su ingreso (**cuadro IV.8**). Además, vemos en el mismo cuadro que de este grupo que representa el 48% de los entrevistados, la mayor parte son del sexo femenino (66.7%). Sin embargo, al analizar dentro de cada género observamos que las proporciones de los casos encontrados son prácticamente las mismas (alrededor del 50%).

En general, podemos decir entonces, que una buena proporción de la fuerza de trabajo en la IME presenta características que en un momento dado pueden favorecer la elección de la alternativa de rotar. Además que estas características se presentan en proporciones similares para los grupos de trabajadores de ambos sexos.

IV.3 Comunicación intermaquilas del trabajador

En este punto analizamos brevemente algunas características alrededor del trabajador, que son favorables para la conformación de un sistema de comunicación informal sobre oportunidades y condiciones laborales que pueden ser tomadas como referencia por el trabajador al decidir sobre la elección de rotar (Ma. E. De la O, 1991).

Los factores que consideramos en esta sección son la presencia de otros miembros del hogar en la maquila y la presencia de maquiladoras en la colonia donde vive el trabajador.

Con respecto de la presencia de otros miembros del hogar en la maquila, vemos en el **cuadro IV.9** que la mayor parte de los trabajadores reportó que alguien más de su hogar trabaja en la maquiladora.

En relación al otro aspecto considerado, observamos que casi la mitad de los trabajadores entrevistados respondió afirmativamente cuando se le preguntó si existía alguna maquiladora en la colonia donde vive.

Ahora bien, al considerar en forma combinada estos factores, es decir el número de casos que presentan una o ambas características, vemos en el **cuadro IV.10** que se incrementan las

posibilidades de comunicación. Concretamente, al excluir el cuadrante del extremo inferior izquierdo la proporción de los trabajadores se convierte en el 78%.

Este dato nos permite decir que un trabajador tiene altas posibilidades de obtener información acerca de otra u otras alternativas de trabajo dentro de la IME.

cuadro IV.1

IME en Tijuana: edad de los trabajadores (1987 y diciembre de 1991)

grupo de edad	1987		1991	
	número de trabajadores	porcentaje	número de trabajadores	porcentaje
14 a 24	14,196	50.6	23,057	72.3
25 a 34	9,898	35.1	6,729	21.1
35 y más	4,040	14.4	2,104	6.6
universo	28,056	100.0	31,890	100.0

Fuente: los datos para 1987 son de la Encuesta Socioeconómica Anual de la Frontera 1987 (ESAF) de EL COLEF y son tomados de R. González (1993) op. cit.; los de 1991 corresponden a la Encuesta a Trabajadores Directos de la IME en Tijuana realizada por EL COLEF en 1991.

nota: los datos de 1991 corresponden únicamente al personal directo.

cuadro IV.2

IME en Tijuana: participación de la fuerza de trabajo femenina (1976, 1987 y diciembre de 1991)

año	total	mujeres	%	hombres	%
1976	6,730	5,232	77.74	1,498	22.26
1987	28,056	17,451	62.20	10,065	37.80
1991	31,890	20,753	65.10	11,145	34.90

Fuentes: Para el año 1976 A. Levy Oved y S. Alcocer (1983), op. cit., Cuadro 22, p. 98. 1987 ESAF, R. González (1993), op.cit. Para 1991, elaboración propia en base a la Encuesta a Trabajadores directos de la IME en Tijuana realizada por EL COLEF.

nota: los datos de 1976 y 1991 se refieren únicamente a trabajadores directos.

cuadro IV.3

IME en Tijuana: trabajadores directos en la IME según rama de actividad (diciembre de 1991)

rama de actividad	total	mujeres	%	hombres	%
electrónica	19,438	13,688	70.4	5,742	29.6
textil	2,765	1,525	55.2	1,240	44.8
autopartes	409	85	20.7	324	79.3
otra	9,294	5,455	58.7	3,839	41.3
total	31,890	20,753	65.1	11,145	34.9

Fuente: Elaborado en base a la Encuesta a Trabajadores Directos de la IME en Tijuana realizada por EL COLEF en 1991.

cuadro IV.4

IME en Tijuana: nivel de escolaridad del personal directo
(diciembre de 1991)

escolaridad	número de trabajadores	porcentaje
primaria incompleta	4,670	14.6
primaria	8,756	27.5
secundaria incompleta	4,744	14.9
secundaria	7,730	24.2
preparatoria incompleta	3,191	10.0
preparatoria	2,245	7.0
más de la preparatoria	561	1.8
total	31,898	100.0

Fuente: misma que cuadro IV.3

cuadro IV.5

IME en Tijuana: trabajadores directos según lugar de nacimiento
(diciembre de 1991)

lugar de nacimiento	personas	porcentaje
Baja California	8,092	25.4
Tijuana	6,917	21.7
Otro estado	23,718	74.6
total	31,818	100.0

Fuente: misma que cuadro IV.3

nota: el total no refleja la suma de las columnas debido
a que los datos de de Tijuana están incluidos en Baja
California

cuadro IV.6

Tijuana: población ocupada en la IME y en los servicios según lugar de nacimiento (1987)

sector o rama	total		lugar de nacimiento			
			Baja California		Otro estado	
	personas	%	personas	%	personas	%
maquiladora	28,056	100.0	11,026	39.3	17,030	60.7
servicios	126,360	100.0	32,980	26.1	93,380	73.9

Fuente: ESAF 1987, tomado de González (1993) op. cit.

Cuadro IV.7

IME en Tijuana: trabajadores directos según tengan alguna característica que implique mayor compromiso económico con el hogar o familia
(diciembre de 1991)

característica	trabajadores	porcentaje
<u>según estado civil</u>		
soltero	21,852	68.5
casado	9,360	29.3
otro	686	2.1
total	31,898	100.0
<u>según condición en el hogar</u>		
jefe	6,103	19.1
hija(o)	12,610	39.5
hermana(o)	4,230	13.3
esposa(o)	5,255	16.5
familiar indirecto	2,269	7.1
amigo	1,217	3.8
ninguno	215	0.7
total	31,898	100.0
<u>según número de hijos</u>		
ninguno	20,725	65.0
de uno a dos	8,007	25.1
tres y más	3,166	9.9
total	31,898	100.0
<u>número de hijos que viven con el trabajador</u>		
ninguno	2,789	25.0
de uno a dos	6,129	54.9
tres y más	2,255	20.2
total	11,173	100.0
<u>según número de personas que contribuyen al gasto del hogar</u>		
sólo el trabajador	4,376	13.7
alguien mas	27,522	86.3
total	31,898	100.0

Fuente: misma que cuadro IV.3

cuadro IV.8

IME en Tijuana: trabajadores directos que no presentan ninguna característica asociada con el compromiso económico con su hogar
(diciembre de 1991)

	trabajadores	mujeres	%	hombres	%
universo	31,898	20,753	65.1	11,145	34.9
casos encontrados	15,389	10,260	66.7	5,129	33.3
% por columna	48.2	49.43		46.02	

Fuente: misma que cuadro IV.3

cuadro IV.9

IME en Tijuana: trabajadores directos según presenten alguna condición una posible comunicación intrermaquiladoras
(febrero de 1991)

condición	trabajadores	porcentaje
<u>familiares en la IME</u>		
no tiene	11,842	37.2
si tiene	19,904	62.4
no especificado	152	0.5
total	31,898	100.0
<u>precencia de maquiladoras en la colonia donde vive el trabajador</u>		
si	14,260	44.8
no	17,590	55.2
no especificado	48	0.1
total	31,898	100.0

Fuente: misma que cuadro IV.3

cuadro IV.10

IME en Tijuana:trabajadores directos según cumplan condiciones para posible comunicación informal (diciembre de 1991).

		familiares que trabajan en la IME				
		ninguno	alguien más	total del renglón		
presencia de maquila- doras en la colonia donde vive el trabajador	si	4,880	9,381	14,260		
		34.2	65.8	45.0		
		41.2	47.2			
		15.4	29.6			
	no	6,954	10,484	17,438		
		39.9	60.1	55.0		
		58.8	52.8			
		21.9	33.1			
		total de la columna		11,833	19,865	31,698
				37.3	62.7	100.0

serie de datos por
orden de aparición
en cada celda:

número de casos
% del renglón
% de la columna
% del total

Fuente: misma del cuadro IV.3

Capítulo V APLICACION DEL MODELO LOGIT AL CASO DE LA ROTACION DEL PERSONAL DE LA IME EN TIJUANA

V.1 El ámbito de aplicación

En el diagrama presentado en el capítulo I de esta investigación ubicamos el concepto de rotación en los distintos tipos de movilidad. Ahora podemos definir las posibilidades de ocurrencia del fenómeno que nos ocupa.

En primer lugar, queda claro que la rotación implica principalmente el movimiento contractual del trabajador de una empresa a otra. Entonces, de acuerdo a los conceptos de movilidad, la rotación voluntaria puede ser:

i) Interfirma; cuando el trabajador renuncia en una empresa y se contrata en otra que realiza la misma actividad económica y donde el trabajador desempeña tareas similares.

ii) Ocupacional; cuando el trabajador al cambiar de empresa al mismo tiempo lo hace de ocupación. Es decir, el tipo de actividad que ahora desempeña el trabajador difiere totalmente de la que antes realizaba.

iii) Industrial; el trabajador cambia de empresa y lo hace hacia otro tipo de industria (o sector), donde puede o no desempeñar la ocupación anterior.

iv) geográfica; cuando el trabajador cambia de empresa y lo hace también de localización geográfica⁴⁰.

En segundo lugar, podemos identificar una situación de rotación que no necesariamente implica cambio de empresa. Esta puede suceder cuando un trabajador realiza el ciclo desempleado-empleado. Es decir, cuando el trabajador efectúa el movimiento entrar-salir-entrar de la condición de empleado y puede o no hacerlo en la misma empresa, ocupación, industria o localización geográfica.

Dentro de este marco conceptual y en el ámbito de esta investigación, la decisión de cambiar de empleo encierra cuatro tipo de posibilidades para el trabajador directo:

i) Entrar a trabajar en la IME después de haber trabajado en cualquier otro sector de la economía (movilidad industrial). Esta posibilidad a su vez pudiera ser ubicada en las movilidades ocupacional, geográfica, y el ciclo desempleado-empleado. Sin embargo, nuestro interés es sólo identificar al trabajador como un

⁴⁰ Aquí estamos hablando de localización geográfica en el sentido de localidad, ciudad, estado o incluso país y no de localización dentro de una localidad o ciudad.

nuevo entrante a la maquila que proviene de un trabajo en el que desempeñaba actividades diferentes.

ii) Dejar de trabajar en una planta maquiladora y salir de la IME para trabajar en otra industria o sector de la economía (movilidad industrial). Al igual que en el caso anterior a esta posibilidad pudieramos ubicarla dentro de los mismos tipos de movilidad adicionales.

iii) Cambiar de empleo de una planta maquiladora a otra sin haber salido de la IME (movilidad interfirma). En este caso también pudiéramos identificar los movimientos ocupacional y el ciclo desempleado-empleado. Sin embargo, nos interesa sólo enfatizar el movimiento intermaquiladoras.

iv) No cambiar de empleo y continuar en la misma planta maquiladora durante un período de tiempo determinado (mismo que definiremos más adelante). Es decir tomar la decisión de no rotar. En esta posibilidad podremos ubicar a los trabajadores para quienes el empleo actual es su primer experiencia laboral y que tienen cierta antigüedad en el trabajo.

En este punto debemos aclarar que no tendremos ocasión de considerar la segunda posibilidad. La razón se debe a que nuestra

fuentes de información⁴¹ captó la respuesta de los trabajadores directos de la IME que en ese momento se encontraban laborando en alguna planta maquiladora. Por lo que no contamos con información de trabajadores que anteriormente laboraron en la IME y que decidieron rotar hacia otra industria o sector de la economía.

Una vez establecido el marco conceptual en el que se ubica el fenómeno de la rotación de personal y después de haber reconocido las posibilidades de rotación en la maquila. Podemos entonces resumir que en el ámbito de aplicación del modelo, nuestra unidad de análisis será el trabajador directo de la IME en Tijuana que pueda ser ubicado en cualesquiera de las tres categorías ya analizadas.

V.2 Hipótesis a comprobar y marco teórico en que se ubica

En los diversos estudios que se han realizado acerca de la rotación del personal directo en la IME (véase Capítulo I), han sido utilizados diferentes factores explicativos que corresponden a los actores involucrados (empresas y trabajadores) y otros no inherentes a tales actores (infraestructura de las ciudades por ejemplo).

⁴¹ Véase en la introducción de este trabajo, la descripción de la Encuesta a Trabajadores Directos de la IME en Tijuana.

Sin embargo, respecto de todos estos factores en la mayor parte de los estudios se han utilizado en forma separada, y el énfasis se centra en las características sociodemográfica del trabajador y no tanto en las características asociadas a las condiciones de trabajo en la maquila.

Dentro de este rango de investigación están los trabajos de English, Williams y Passe-Smith (1989) quienes asocian la rotación a las características del trabajo (aburrido, monótono y mal pagado) y a las características no inherentes a los actores (deplorable infraestructura urbana de las ciudades donde se asientan las maquiladoras y exceso de demanda de empleo en las economías locales). Sin embargo R. Barajas y M. Sotomayor (1992) en su investigación no encuentran una relación clara entre la rotación y las características exógenas de la empresa (condiciones de vida de las trabajadoras de la maquila). Canales (1992) utiliza variables sociodemograficas del trabajador directo en la maquila para asociarlas a la estabilidad en el empleo y, más tarde, en otro estudio (Canales, 1993) encuentra que la rotación se da en un contexto en el cual la IME presenta débil capacidad de retención de la fuerza laboral (características inherentes a las plantas maquiladoras). También está el trabajo de Carrillo y Santibáñez (1992) quienes en asociaciones simples de variables encuentran relación de la rotación con variables sociodemográficas y con algunas relativas a las condiciones de empleo (cursos de capacitación y premios al trabajador), posteriormente, con la

aplicación de una técnica de clasificación estos mismos autores encuentran que los factores explicativos para que un trabajador sea considerado como rotador o no rotador son fundamentalmente la edad y el número de hijos.

Considerando este marco de ideas, en la postulación de nuestra hipótesis pretendemos recoger los tres tipos de factores que en las diversas investigaciones han sido utilizados (relativos al trabajador, a la empresa y exógenos a ambos).

Así pues, bajo el supuesto de que la decisión de dejar un empleo es tomada por el propio trabajador, y en ese sentido voluntaria, se tratará de demostrar a través de la aplicación de un modelo Logit que dicho trabajador rotará sólo si la nueva elección es al menos mejor que el empleo anterior. Es decir si la elección le redunda en una mayor satisfacción⁴².

Los supuestos en los que se apoya nuestra hipótesis nos permiten introducir los tres tipos de factores que anteriormente hemos mencionado:

⁴² Aquí nos apoyamos en la Teoría del Consumidor, donde la idea básica es el concepto de racionalidad: el trabajador escoge entre varias alternativas de tal forma que obtenga la mayor satisfacción posible. Véase por ejemplo H. Varian (1986), op.cit. cap. III.

i) El empleo que representa la alternativa elegida debe tener características que incrementan la satisfacción del trabajador⁴³, en realación a las características del empleo representado por la alternativa no elegida. Este supuesto conduce a considerar en forma comparativa las características del empleo de la alternativa elegida respecto de los restantes. El criterio de elección de estas características deberá considerar, entonces, la posibilidad de mejorar la satisfacción del trabajador.

ii) Algunas características sociodemográficas del trabajador pueden facilitar que él tome una decisión, pero no son las que determinan su elección. En este sentido consideramos que si la rotación implica el riesgo de permanecer desempleado durante un período de tiempo determinado, el trabajador que no presente características sociodemograficas que le requieran algún tipo de responsabilidad económica (estado civil, número de hijos, etc.) tendrá mayor facilidad de elegir una alternativa. De igual forma, el trabajador puede tener otras características que le permitan en un momento dado disponer de mejores oportunidades de empleo (nivel de escolaridad por ejemplo).

iii) Para que el trabajador decida cambiar de empleo debera tener alguna información de al menos una alternativa.

⁴³ Estas características pueden ser o no ser de tipo monetario.

Hasta aquí podemos resumir que la comprobación de nuestra hipótesis requiere el involucramiento de dos diferentes grupos de variables a saber: 1) variables que reflejen las características diferenciales que están implícitas en la alternativa elegida y que a su vez tengan efecto sobre la satisfacción del trabajador y; 2) variables sociodemográficas del trabajador.

V.3 Especificación del modelo teórico

Iniciaremos este apartado bajo la perspectiva fundamental de que el comportamiento del trabajador directo de la IME (como el de cualquier otro agente) es racional. Esto en el sentido de que cuando el trabajador toma una decisión acerca de su condición laboral, lo hace considerando el efecto que ocasionará sobre el nivel de su satisfacción.

Ahora bien, en el contexto del fenómeno de la rotación el trabajador directo se enfrenta a J situaciones de elección cualitativas ($J=1,2$; permanecer en el empleo actual o, rotar). Entonces suponemos que de estas situaciones el trabajador elige la alternativa óptima dentro del conjunto de posibilidades. Sobre esta base es posible modelar un sistema de preferencias recogiéndolo en una función de satisfacción. Sin embargo, con esta base lo que

tendríamos es un trabajador mirando el conjunto de alternativas y lo que necesitamos es una función de satisfacción donde el trabajador mire las características de tales alternativas y de esa manera derive su satisfacción. Haciendo analogía con la Teoría del Consumidor, esta función no es otra que la función indirecta de satisfacción⁴⁴. Definamos entonces una variable latente subyacente, S_{jn}^* , que representa el nivel de satisfacción indirecta asociado con la j -ésima elección.

En el contexto de nuestro modelo lo que observaremos no es el nivel de satisfacción, sino una variable indicativa de que el trabajador, n , eligió la alternativa que le proporciona la satisfacción óptima (bajo el supuesto de racionalidad). Nominemos esta variable como S_{jn} , entonces diremos que

$$(1) \quad S_{jn} = 1 \quad \text{si } S_{jn}^* = \text{Max} (S_1^*, S_2^*)$$

$$S_{jn} = 0 \quad \text{en cualquier otro caso}$$

Ahora, suponemos que la satisfacción de elegir una alternativa, S_{jn}^* , es función de: 1) de un vector de características (X_{jn}) del empleo que representa la decisión del trabajador y; 2) de un vector

⁴⁴ En la Teoría del Consumidor la función indirecta de utilidad es derivada con el auxilio de la Identidad de Roy. Esta identidad utiliza la Función Ordinaria de Marshall, sea $x(p,y)$, donde x es un vector de bienes y p otro vector de los precios correspondientes e y el ingreso del consumidor. La Identidad de Roy establece que

$$x(p,y) = [-\partial V(p,y)/\partial p] / [\partial V(p,y) / \partial y]$$

con lo cual es posible comprobar que

$$v(p,y) = U [x(p,y)]$$

donde U es la función de utilidad y V es la función indirecta de utilidad. Para más detalles en su derivación véase Varian (1986) op. cit. p. 150.

de características sociodemográficas del trabajador directo. Por lo tanto decimos que

$$(2) \quad s_{jn}^* = S(X_{jn}, R_n) + \epsilon_j$$

donde S denota función y ϵ_j es un residuo que captura las variaciones no observadas de las características de las alternativas y, además, errores en la percepción de la optimización del trabajador⁴⁵. Simplifiquemos (2) haciendo que

$$z_{jn} = S(X_{jn}, R_n); \text{ por lo tanto (2) se convierte en}$$

$$s_{jn}^* = z_{jn} + \epsilon_j$$

Entonces, siguiendo a Mcfadden (1983): si los residuos ϵ_j son independientes⁴⁶ e idénticamente distribuidos⁴⁷ (IDD) con una

⁴⁵ En forma análoga, esta es la razón por la que Mcfadden supone que la utilidad es una función aleatoria. Al respecto véase Mcfadden, D. (1983), "Qualitative Response Models", In Z. Griliches and M. D. Intriligator (eds.), *Handbook of Econometrics*, Amsterdam: North-Holland

⁴⁶ Lo cual indicaría una correlación cero entre los atributos no observados y cada par de alternativas en un conjunto de situaciones de elección. Lo mismo se establece para la correlación entre las elecciones.

⁴⁷ Esto significa que la variación de preferencias sobre los atributos observados es neutral entre las alternativas. Por lo tanto, tienen la misma distribución (o igual varianza) alrededor del nivel de utilidad medio. Esta propiedad está estrechamente vinculada con la Teoría de Thurstone (1927) acerca de los juicios comparativos, para una ilustración de esta relación véase a: Hansher, D.A. y Johnston, L.W (1981), *Applied Discrete Choice Modelling*, Wiley, N.Y., cap. 5.

distribución de valor extremo del tipo I⁴⁸, cuya función de distribución acumulativa (FDA) es

$$(3) \quad F(\epsilon_j < \epsilon) = \exp(-e^{-\epsilon})$$

con una función de densidad de probabilidad (FDP)

$$(4) \quad f(\epsilon_j) = \exp(-\epsilon_j - e^{\epsilon_j})$$

estas son condiciones que nos permitirán demostrar enseguida que

$$(5) \quad \text{Prob}(S_{jn}=1 \mid X, R) = e^{Z_{jn}} / 1 + e^{Z_{jn}}$$

Para la demostración de lo anterior establecemos la condición de que

$$S_{jn}^* = \text{Max}(S_{1n}^*, S_{2n}^*), \text{ lo cual implica a su vez que}$$

$$(6) \quad \epsilon_1 + Z_1 > \epsilon_2 + Z_2 \quad \text{para todo } j=1,2.$$

i.e. la satisfacción de elegir la alternativa 1 es mayor a la satisfacción que le proporciona la alternativa 2. O bien, podemos reescribir (6) como

⁴⁸ Es decir, una distribución Weibull o doble exponencial. Lo cual da un resultado equivalente al Modelo Caso V de Thurstone (acerca de los juicios comparativos), formulado bajo una distribución normal. Véase Hansen y Jhonston (1981) ibid. cap. 5.

$$\epsilon_2 < \epsilon_1 + Z_1 - Z_2 \quad \text{para todo } j=1,2.$$

Ahora, si como dijimos ϵ_1 y ϵ_2 se distribuyen de forma idéntica e independiente (IID) con FDA dada por (3), entonces tendremos que

$$(7) \quad \text{Prob}(S_{jn}=1) = \text{Prob}(\epsilon_2 < \epsilon_1 + Z_1 - Z_2) \quad \text{para toda } j=1,2.$$

$$(8) \quad \text{Prob}(S_{jn}=1) = \int_{-\infty}^{\infty} \prod F(\epsilon_1 + Z_1 - Z_2) \bullet f(\epsilon_1) d\epsilon_1$$

donde $F(\bullet)$ y $f(\bullet)$ son equivalentes a (3) y (4). Por lo tanto, podemos escribir ahora

$$(8.1) \quad \prod_{j=1,2} F(\epsilon_1 + Z_1 - Z_2) \bullet f(\epsilon_1) = \prod_{j=1,2} \exp(-e^{-\epsilon_1 + Z_1 + Z_2}) \exp(-\epsilon_1 - e^{-\epsilon_1})$$

efectuando operaciones algebraicas en (8.1) obtenemos

$$(8.2) \quad \prod_{j=1,2} F(\epsilon_1 + Z_1 - Z_2) \bullet f(\epsilon_1) = \exp[\epsilon_1 - e^{-\epsilon_1} \{1 + \sum_{j=1,2} (e^{Z_2}/e^{Z_1})\}]$$

Siguiendo a Maddala (1988) podemos simplificar escribiendo

$$(9) \quad \lambda_j = \log(1 + \sum_{j=1,2} e^{Z_2}/e^{Z_1}) = \log\{\sum_{j=1,2} (e^{Z_2}/e^{Z_1})\}$$

con (9) podemos representar (8) como

$$\prod_{j=1,2} F(\epsilon_1 + Z_1 - Z_2) \bullet f(\epsilon_1) = \int_{-\infty}^{\infty} \exp(-\epsilon_1 - e_1^{-(\epsilon_1 - \lambda_1)}) d\epsilon_1$$

$$\prod_{j=1,2} F(\epsilon_1 + Z_1 - Z_2) \bullet f(\epsilon_1) = \exp(-\lambda_1) \int_{-\infty}^{\infty} \exp(-\epsilon_1 - e^{-\epsilon_1^*}) d\epsilon_1^*$$

donde $\epsilon_1^* = \epsilon_1 - \lambda_1$; por lo tanto

$$\prod_{j=1,2} F(\epsilon_1 + Z_1 - Z_2) \bullet f(\epsilon_1) = \exp(-\lambda_1)$$

$$\prod_{j=1,2} F(\epsilon_1 + Z_1 - Z_2) \bullet f(\epsilon_1) = e^{Z_1} / 1 + e^{Z_1}$$

que resulta ser la misma expresión de (5)

Tomando en consideración el resultado derivado , si tenemos un grupo de N trabajadores directos de la IME enfrentándose a J posibilidades de elección (J=1,2; permanecer en el empleo actual o rotar), entonces podemos definir

S_{jn}^* = el nivel de satisfacción indirecto para el n-ésimo trabajador que se enfrenta a la j-ésima alternativa de elección

$S_{jn} = 1$ si el n-ésimo trabajador elige la j-ésima alternativa de elección

$S_{jn} = 0$ en caso contrario

Ahora, considerando (2) podemos suponer que

$$(10) \quad S_{jn}^* = \beta' X_{jn} + \gamma' R_n + \epsilon_j$$

entonces de (5) obtenemos que

(11)

$$P_{1n} = \text{Prob}(S_{1n}=1) = \exp(\beta'X_{1n} + \gamma'R_n) / 1 + \exp(\beta'X_{2n} + \gamma'R_n)$$

donde (11) es una función Logit que nos indica la probabilidad de que un trabajador directo de la IME elija la alternativa 1, que en nuestro modelo significa elegir no rotar.

Por último veremos algunas propiedades de la función Logit del tipo que presentamos en (11)⁴⁹:

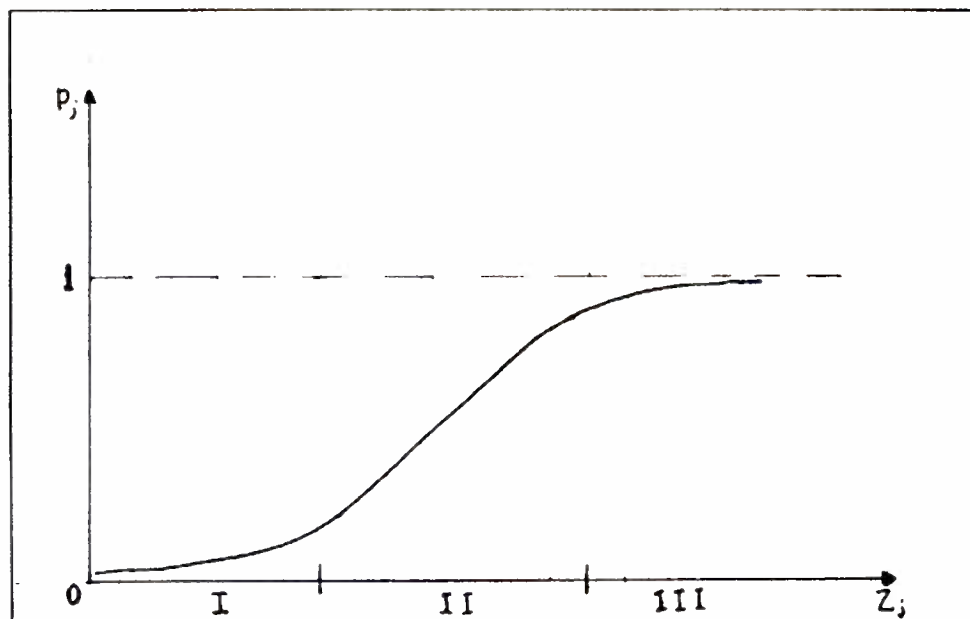
i) $0 \leq P_{jn} \leq 1$ para todo n

ii) $\sum P_{jn} = \sum (e^{Z_j} / 1 + e^{Z_j}) = 1$

iii) el cambio en la satisfacción ocurrida debido a la alternativa j , manteniendo constante la satisfacción representada por la otra alternativa, tiene forma de "S". La interpretación de esta propiedad es explícita al leer la gráfica V.1.

⁴⁹ Aquí seguimos a Train (1986), *Qualitative Choice Analysis. Theory, Econometrics, and an Application to Automobile Demand*. The Massachusetts Institute of Technology .

gráfica V.1



En el segmento I de la gráfica observamos que si la satisfacción representativa de una alternativa varía muy poco, en comparación con la otra alternativa, entonces un pequeño incremento en la satisfacción de la alternativa analizada no tendrá mucho efecto sobre la probabilidad de resultar elegida. Por lo tanto, la otra alternativa será preferida.

El segmento II ilustra una situación en la cual un incremento en la satisfacción representativa de una alternativa tiene el mayor efecto sobre su probabilidad de elección. Esto significa que la satisfacción representativa evaluada es muy similar a la otra alternativa. Por lo tanto, un pequeño incremento en la satisfacción de una de las alternativas puede ocasionar un gran incremento en la probabilidad de que la alternativa resulte elegida.

En la parte III del gráfico se deduce que si una alternativa es muy superior a la otra, entonces su nivel de satisfacción representativo será muy alto y un incremento adicional en la satisfacción no afectará gran cosa la probabilidad de su elección. Esto se debe a que la alternativa será preferida aún sin el incremento adicional en la satisfacción.

Por último, otra propiedad que es fundamental en este modelo es que sólo las diferencias en los niveles de la satisfacción representativa afectan las probabilidades de elección, y no los niveles absolutos de satisfacción.

V.4 Los datos y las variables

V.4.1 Los datos

La prueba de la hipótesis postulada en esta investigación implicó utilizar datos referentes al trabajador directo en la IME en Tijuana, relativos tanto a su condición sociodemográfica como al entorno socioeconómico. Al mismo tiempo, se requirieron datos referentes a las características comparativas de la elección que el trabajador ha tomado. Es decir de la empresa, ya sea a la que el trabajador decidió rotar o en su defecto de la que decidió permanecer.

Respecto de estos requerimientos inicialmente nos enfrentamos a un problema: no contabamos con una sólo base de datos que almacenara la información necesaria. Sin embargo, disponíamos de dos bases de datos que en forma separada nos la ofrecen, una contiene información acerca de las características sociodemográficas del trabajador (la encuesta a trabajadores directos referida anteriormente como ETDIM) y la otra archiva información relativa a las características de las plantas maquiladoras (Encuesta a Plantas Maquiladoras (EPM) ya comentada en la parte introductoria de este trabajo). La combinación de estas dos bases de datos nos brindó la perspectiva de solucionar al problema.

No obstante la disponibilidad de esta combinación de información, todavía tuvimos que enfrentarnos a un par de obstáculos: 1) identificar las plantas maquiladoras de la EPM y de la ETDIM donde laboraba el trabajador al momento de la entrevista y, 2) hacer compatibles los campos de información en ambas bases de datos.

Una vez salvados los anteriores obstáculos, nos encontramos con una restricción que no detiene nuestro trabajo pero que si puede limitarlo: podremos disponer información sólo del 49% de los trabajadores directos entrevistados en la ETDIM, trabajadores a los que se encuentran asociados los datos del 47% de las maquiladoras de Tijuana contenidas en la EPM.

Otra posible limitación que es pertinente señalar se debe a que las dos encuestas mencionadas se realizaron en fechas diferentes; la EPM en enero y febrero de 1990 y la ETDIM en noviembre y diciembre del siguiente año.

Respecto de estas limitaciones podemos argumentar en favor de esta investigación, primero, que aún cuando perdemos casos de observación todavía quedan grados de libertad suficientes para aplicar el modelo Logit. Segundo, que los cambios en las características de las empresas son de largo plazo, por lo que es factible que las características registradas en la EPM estén todavía vigentes hasta el momento en que se aplicó la ETDIM. Y, tercero, que hasta el momento fue la única forma posible de disponer de la información conjunta.

V.4.2 Las variables

V.4.2.1 Variable dependiente

Esta variable es de tipo cualitativo, definida como un conjunto de situaciones de elección, cuyo número de alternativas está compuesto por dos decisiones: rotar o no hacerlo. Para la construcción de esta variable requerimos la clasificación de los trabajadores directos de las plantas maquiladoras en base a la elección previa al momento de ser encuestados: 1) si anteriormente

el trabajador ha laborado en otra(s) planta(s) maquiladora(s) o en cualquier otro sector de la economía y además tiene una antigüedad menor a 7.9 meses⁵⁰ en el empleo actual, entonces será clasificado como un trabajador que eligió rotar; 2) si está en la misma situación anterior, excepto que su antigüedad es mayor o igual a los 7.9 meses, entonces lo clasificaremos como un trabajador que no ha elegido rotar; 3) si el empleo actual es la primer experiencia laboral y tiene una antigüedad mayor o igual a los 7.9 meses será clasificado como un trabajador que no ha elegido rotar y; 4) si está en la misma situación anterior pero su antigüedad es menor a los 7.9 meses, entonces perderemos esta unidad de observación, ya que no será clasificado en ninguna de las dos opciones.

Esta variable la denotaremos con S_{jn} (el subíndice n denota al individuo y el de j a la planta maquiladora que representa la alternativa elegida) y tomará el valor de "1" si el trabajador eligió no rotar y permanece en su actual empleo. Tomará el valor "0" si el trabajador ha elegido rotar y por tanto se cambió a laborar a la planta actual.

La elección de los 7.9 meses de antigüedad es una consideración empírica calculada por Canales (1992) y surge de la observación del fenómeno de la rotación del personal directo en la IME (también fue utilizado por R. Barajas y M. Sotomayor, 199). La

⁵⁰ Este tiempo de antigüedad lo justificaremos más adelante en este mismo apartado.

lógica de su obtención surge de la Encuesta a plantas maquiladoras (EPM), ya referida anteriormente, de donde se obtiene que el promedio de rotación de personal en Tijuana es de 12.7% mensual. Entonces, se estima que en promedio cada planta maquiladora renueva cada 7.9 meses al 100% del personal ($100/12.7=7.9$). Por lo tanto, puede considerarse que en promedio cada trabajador dura 7.9 meses en una planta antes de decidir rotar.

V.4.2.2 Variables independientes

Estas se presentan a continuación, de acuerdo con los tres grupos de factores que teóricamente influyen en la elección individual de la decisión.

En relación con las características representadas por la alternativa elegida

Con las primeras dos variables que enseguida presentaremos pretendemos obtener medidas opcionales que reflejen lo intenso, aburrido y monótono que pudiera resultar un trabajo en una planta maquiladora específica. Teóricamente estos aspectos tienen una relación positiva con la rotación (Hunter, Jackofsky y Peters, 1983b y; Williams y Passe-Smith, 1989).

i) Porcentaje promedio del personal directo que es capacitado formalmente por la planta maquiladora (PPC_{jn})⁵¹. Suponemos que mientras mayor sea este porcentaje, entonces el carácter del trabajo a desempeñar es más sofisticado. Es decir, menos simple. Por lo que la habilidad manual no es el requisito fundamental, sino la capacidad que tenga el trabajador para adquirir conocimientos. Entonces las tareas que el obrero desempeñe pueden ser menos aburridas y monótonas. Por lo tanto, esperamos que esta variable tenga coeficiente de signo positivo. Es decir, la probabilidad de que el trabajador haya elegido no rotar se incrementa con el porcentaje promedio del personal directo que es capacitado formalmente.

ii) Tiempo promedio para aprender la actividad típica desempeñada por un trabajador directo del nivel más bajo del organigrama de la empresa (TPA_{jn}), medido en días. A esta variable le aplicamos la misma lógica que la anterior. Es decir, mientras mayor sea el tiempo requerido para aprender una actividad, entonces el carácter del trabajo a desempeñar será más sofisticado. Y de la misma forma que con PPC_{jn} , las labores serán menos aburridas y monótonas. Por lo tanto, apriori esperamos un signo positivo para el coeficiente de esta variable.

⁵¹ De aquí en adelante el subíndice J indica a la planta y el subíndice n al trabajador que toma la decisión.

iii) Porcentaje promedio del personal directo que entra a trabajar a la planta con un nivel que no es el más bajo del organigrama (PPN_{jn}). Mediante esta variable pretendemos captar la política de la empresa en lo que se refiere a la movilidad interna. O lo que es igual, la posibilidad de que un trabajador directo reciba un ascenso de nivel o categoría dentro de la planta. En este sentido, mientras mayor sea el porcentaje del personal directo que ingrese a laborar en la planta con un nivel por encima del más bajo, entonces la movilidad interna será menor y el personal que trabaja en la planta no puede aspirar a un puesto de mayor categoría. Por lo tanto, suponemos que cuando el porcentaje que recoge esta variable es alto habrá pocas perspectivas de tener ascensos de puesto en la empresa. Por esta razón esperamos que el signo del coeficiente que acompañe a esta variable sea negativo. Esta variable recoge lo que Hunter y Graham (1970), Dale (1962) y Shultz (1962) establecen como promoción y perspectivas de avance en el trabajo (vid supra capítulo I).

iv) Remuneraciones al personal directo (RPD_{jn}). Esta variable está construida de tal forma que recoge tres aspectos de las condiciones laborales del personal directo: salario, remuneraciones adicionales en forma de bonos⁵² y jornada laboral⁵³. La fórmula con que fue

⁵² Para una referencia de los tipos de bonos que fueron considerados en la construcción de esta variable, véase el capítulo III de la presente investigación.

⁵³ Considera el tiempo que el trabajador es retenido obligatoriamente en la planta. Es decir, las horas que transcurren desde la hora de entrada hasta la hora de salida del trabajo.

construida la variable considera la suma del salario (SAL_{jn}) y la cantidad adicional en bonos ($BONOS_{jn}$) medidos en nuevos pesos por día, posteriormente esta cantidad fue dividida entre las horas de la jornada laboral (JL_{jn}); es decir: $RPD_{jn} = (SALAR_{jn} + BONOS) / JL_{jn}$.

Teóricamente una mayor remuneración al personal de una empresa conduce a menores tasas de rotación de la misma (Price, 1977; Hunter y Graham, 1970; Reynolds, 1951; Shultz, 1962; Parnes, 1954 y; Hanchen, 1992). En nuestro modelo la premisa mencionada se traduciría a decir que mientras mayores sean las remuneraciones que pague una planta maquiladora, entonces mayor será la probabilidad de que el trabajador directo haya elegido no rotar. Por lo tanto, esperamos que el coeficiente de esta variable sea positivo.

v) Intensidad de trabajo ($INTENSI_{jn}$). Esta variable representa la proporción del costo laboral con respecto del costo de operación total en una planta maquiladora. $INTENSI$ constituye una aproximación de lo que pudiésemos llamar "grado de ensamblaje" en una maquiladora. En este sentido, mientras mayor sea el peso del gasto en fuerza de trabajo, entonces la actividad de la planta estará en un mayor grado de ensamblaje. Por lo tanto, debido a que el costo laboral adquiere mayor importancia la empresa estará interesada en favorecer economías en ese rubro. Y esta acción bien pudiera ser en detrimento de las condiciones laborales, en cuyo caso se esperaría que el signo asociado a la variable $INTENSI$ resulte negativo.

vi) Tamaño de la planta ($TAMAÑO_{jn}$) representado por el número de trabajadores directos. En forma similar al efecto de la variable INTENSI, esperamos que mientras mayor sea el número de trabajadores directos ocupados en una planta maquiladora, mayor será el gasto absoluto en fuerza de trabajo, por lo tanto la empresa se interesaría por no permitir la expansión de este gasto. Una forma de lograr este objetivo es mediante la contención de aspectos relacionados con las condiciones laborales. En este sentido esperaríamos que la variable TAMAÑO resulte acompañada de un coeficiente de regresión de signo negativo.

En relación a las características del trabajador

vii) Número de dependientes económicos en el hogar o la familia (DEP_{jn}). Esta variable está constituida por la diferencia entre el número de personas que trabajan y viven en el hogar y el número de miembros que no trabajan. Se considera que cuanto mayor sea esta diferencia, entonces el trabajador tendrá más compromiso económico trabajador con su hogar o familia.

Respecto de la influencia de esta variable en la decisión de rotar, teóricamente esperamos que el individuo comprometido con mayor responsabilidad económica estará menos inclinado por tomar la decisión de rotar cuando no existe la perspectiva de encontrar un empleo alternativo en un período de tiempo que no implique un costo

económico (Canales, 1992) que el trabajador considere prudente de acuerdo a sus necesidades familiares. Por esta razón, el signo que acompañe a esta variable deberá resultar positivo. Es decir, la probabilidad de que un trabajador haya elegido no rotar aumentará con y con el número de dependientes en el hogar.

viii) Años de escolaridad (ESC_n). Mayores años de escolaridad teóricamente representan más oportunidades de empleo. O lo que es igual, un trabajador con mayor escolaridad puede encontrar un empleo más fácilmente que otro trabajador con menor preparación académica.

Entonces, bajo la perspectiva de que la mayor escolaridad representa mayores oportunidades de empleo, esperamos que el trabajador con estas características sea más propenso a rotar. Por lo tanto, en nuestro modelo esta variable debe resultar acompañada de un signo negativo.

iv) Edad ($EDAD_n$). Respecto de esta variable se establece que los trabajadores más jóvenes tienen mayor tasa de rotación que los más viejos. Price (1977) y 22 autores más que son citados por este autor han encontrado dicha relación negativa entre la edad y la rotación. Así mismo, en el trabajo de Carrillo y Santibáñez (1992) relativo a la rotación del personal directo en la IME en Tijuana encuentran que la edad es un factor fundamental en la explicación de la rotación (en su modelo probabilístico obtienen un coeficiente

de 0.79 para esta variable). Por su parte Canales (1993) encuentra que los trabajadores más jóvenes son los menos estables en la fuerza de trabajo de la IME. Por lo tanto, de acuerdo a estas premisas esperamos que en nuestro modelo esta variable tenga un signo positivo puesto que la probabilidad de que un trabajador haya elegido no rotar aumenta con la edad.

x) Sexo del trabajador (ST_n). Esta variable tomará un valor binario de acuerdo al sexo del trabajador: será igual a "1" si es mujer y "0" si es hombre. Nuestro interés en introducir esta variable es sólo con fines de control, para ver si la probabilidad de tomar la decisión de rotar es diferente entre los trabajadores de ambos sexos.

xi) Familiares trabajando en la misma planta maquiladora (FAM_{jn}). Esta será una variable binaria que tomará el valor de "1" si el trabajador tiene algún familiar trabajando en la misma planta maquiladora donde él labora y el de "0" en caso contrario.

Esperamos que el comportamiento del trabajador sea más estable con la presencia de esta variable, pues la compañía de un familiar cercano puede significar una mayor confianza para su integración al grupo de trabajo. Por lo tanto, el signo que acompañe a esta variable deberá ser positivo.

xii) Condición de migrante y tiempo de residir en la ciudad de Tijuana (TIJ_{jn}). La construcción de esta variable es mediante la combinación de una variable binaria y otra cuantitativa. Si el trabajador es migrante la variable binaria tomará el valor de "1" y el de "0" en caso contrario. Si la variable binaria vale "1", entonces será multiplicada por el número de años que el trabajador lleva viviendo en Tijuana.

Con esta variable pretendemos arribar a alguna conclusión en relación al efecto del estatus migratorio del trabajador sobre la decisión de rotar. Es por esta razón que no establecemos ninguna condición sobre el signo esperado de la variable.

xiii) Tiempo de experiencia en la rama maquiladora sin considerar el empleo actual, medido en ponderación con la edad del trabajador ($TEMPMED_{jn}$). La construcción de esta variable es la siguiente:

$$TEMPMED_{jn} = \frac{\text{tiempo de trabajar en la maquila sin considerar el empleo actual (en meses)}}{\text{Edad del trabajador (en años)}}$$

Teóricamente, un trabajador con mayor antigüedad laboral en la rama maquiladora tiene mayor acumulación de conocimientos y experiencia. Por lo tanto, se esperaría que la antigüedad en la rama facilite la trabajador un posible cambio de empleo dentro de la maquila. Sin embargo, la mayor antigüedad tiene una relación directa con la edad y anteriormente hemos hipotetizado que el trabajador de más edad

tiende a ser menos rotador. Para evitar esta contradicción es la razón por la que decidimos hacer una combinación de ambos factores.

Ahora bien, debido a que el numerador y denominador de $TEMPMED$ tienen signos contrarios, entonces esperamos un signo negativo para el coeficiente de esta variable.

xiv) Comunicación intermaquila del trabajador (CIT_n). Esta variable también es binaria y recoge la ausencia o presencia de posibilidades de comunicación informal sobre oportunidades y condiciones laborales que pueden servir de referencia al trabajador al decidir sobre la elección de rotar (Ma. E. de la O., 1991). Los factores que introduciremos en esta variable se refieren a la presencia de otros miembros del hogar en la IME y/o la presencia de plantas maquiladoras en la colonia donde vive el trabajador. Respecto de la cuantificación de esta variable, tomará el valor de "1" si el trabajador presenta alguno de estos factores y "0" en caso contrario. Por lo tanto, esperamos que nuestro modelo arroje un signo negativo para esta variable. Esto nos indicaría que una menor posibilidad de información del trabajador acerca de las oportunidades de empleo ocasionan un incremento en la probabilidad de que el individuo elija la alternativa de no rotar.

V.5 Estimación y evaluación estadística del modelo

V.5.1. Estimación

En la parte 3 de este capítulo obtuvimos la función Logit expresado en la ecuación (11)

$$P_{1n} = \text{Prob}(S_{1n}=1) = \frac{\exp(\beta'X_{1n} + \gamma'R_n)}{1 + \exp(\beta'X_{1n} + \gamma'R_n)}$$

Para hacer más simple la tarea de ilustrar la forma en que estimaremos el modelo representemos todos los vectores de parámetros (β', γ') por uno sólo, sea β' . Y todos los vectores de características (X_{jn}, R_n) por X_{jn} . Entonces (11) queda expresado por

$$(12) \quad P_{1n} = \text{prob}(S_{1n}=1) = \frac{e^{\beta'X_{1n}}}{1 + e^{\beta'X_{1n}}}$$

De la expresión (12) observamos que

$$(13) \quad P_{1n} = \text{prob}(S_{jn}=1 | X)$$

entonces

$$(14) \quad P_{2n} = \text{prob}(S_{jn}=0 | X) = 1 - P_{1n}$$

Así pues, la probabilidad de observar S_{jn} estará dentro del rango $[0,1]$ y será dada por

$$(15) \quad P(S_{jn}|X) = P_{1n}^{S_{1n}}(1-P_{1n})^{1-S_{1n}}$$

Esto significa que la probabilidad de observar un valor particular de S_{jn} en una muestra de tamaño N , dado los N valores de X , es igual al producto de las N expresiones de probabilidad. Es decir

$$(16) \quad P(S_{jn}|X) = \prod_{n=1}^N P_{1n}^{S_{1n}}(1-P_{1n})^{1-S_{1n}}$$

Por lo tanto, $P(S_{jn}|X)$ depende de los k coeficientes β 's asociados a las k X 's variables. Esta dependencia la hacemos explícita a través de

$$(17) \quad L(S_{jn}|X, \beta') \equiv P(S_{jn}|X)$$

Al evaluar (17) mediante el uso de las observaciones de S_{jn} , X y un valor numérico para cada k β 's, el resultado deberá ser un número entre cero y uno, mismo que representará la probabilidad de observar el valor muestral particular de S_{jn} . Para obtener este valor haremos uso del método de Máxima Verosimilitud (MV), con el cual estimaremos los k β 's que tendrán la propiedad de darnos la máxima probabilidad de observar un valor S_{jn} particular, dado los valores de las k X 's. Es decir, obtendremos

$$(18) \quad L(S_{jn}|X, \mathbf{b}) \equiv \text{Max}_{\beta} L(S_{jn}|X, \beta) \quad \text{donde } \mathbf{b} \text{ es el estimador de } \beta$$

Sustituyendo (12) en (16) y considerando la identidad (17) obtenemos

$$(19) \quad L(S_{jn}|X, \beta) = \prod \left[\frac{e^{\beta' X_{jn}}}{1 + e^{\beta' X_{jn}}} \right]^{S_{jn}} \left[\frac{e^{\beta' X_{jn}}}{1 + e^{\beta' X_{jn}}} \right]^{1 - S_{jn}}$$

que es nuestra función de verosimilitud

Ahora bien, debido a que es más fácil trabajar con sumas que con productos, entonces tomamos logaritmos en (19)

$$\ln L(S_{jn}|X, \beta) = \sum \left\{ S_{jn} \left[\beta' X_{jn} - \ln(1 + e^{\beta' X_{jn}}) \right] + \left[-(1 - S_{jn}) \ln(1 + e^{\beta' X_{jn}}) \right] \right\}$$

realizando operaciones algebraicas llegamos a una forma de la ecuación anterior que es más simple

$$(20) \quad \ln L(S_{jn}|X, \beta) = \sum \left[\beta' S_{jn} X_{jn} - \ln(1 + e^{\beta' X_{jn}}) \right]$$

Para maximizar la función de verosimilitud derivamos parcialmente con respecto de β , obteniendo así las condiciones de primer orden

$$(21) \quad S(\beta) = \partial \ln(L) / \partial \beta = \sum \left[S_{jn} X_{jn} - X_{jn} e^{\beta' X_{jn}} / (1 + e^{\beta' X_{jn}}) \right] = 0$$

[con $(L) = L(S_{jn}|X, \beta)$], o bien

$$(22) \quad S(\beta) = \partial \ln(L) / \partial \beta = \sum [S_{jn} - e^{\beta' X_{jn}} / (1 + e^{\beta' X_{jn}})] X_{jn} = 0$$

Del resultado en (22) podemos apreciar que la ecuación es no lineal en β (para todo β). Por lo tanto, al resolver para cada parámetro será preciso utilizar un método de solución iterativo. Siguiendo a Maddala (1988) ilustraremos la estimación de los parámetros mediante el método de *scoring*.

Con este método se utiliza

$$(23) \quad b_1 = \beta_0 + [I(\beta_0)]^{-1} S(\beta_0)$$

donde los subíndices indican las etapas de la estimación; $I(\beta)$ es la matriz de información $I(\beta) = E[-\partial^2 \ln(L) / \partial \beta \partial \beta']$ y $S(\beta)$ corresponde a las condiciones de primer orden. El procedimiento consiste en tomar un valor inicial de β , sea β_0 , se calculan los valores de $I(\beta_0)$ y $S(\beta_0)$ para obtener la primer aproximación b_1 . Posteriormente se sustituye el valor calculado b_1 en lugar de β_0 en la ecuación (23). Así, calculamos el siguiente β . Este procedimiento se repite hasta lograr la convergencia.

En el caso que estamos analizando podemos apreciar que

$$(24) \quad I(\beta) = E[-\partial^2 \ln(L) / \partial \beta \partial \beta'] = [\sum e^{\beta' X_{jn}} / (1 + e^{\beta' X_{jn}})^2] X_{jn} X'_{jn}$$

Con lo cual resulta claro que $I(\beta)$ es definido positivo en cada etapa de la iteración. Entonces, existe la seguridad de que el procedimiento convergerá al máximo de la función de verosimilitud.

Si denotamos la convergencia final con $\hat{b}$, entonces la matriz de varianzas-covarianzas asintótica será estimada por $[I(\hat{b})]^{-1}$. Estas varianzas y covarianzas estimadas nos permitirán realizar pruebas de hipótesis a los elementos del vector de parámetros estimados $\hat{b}$.

Después de haber estimado el valor de las k $\hat{b}$'s podremos estar en condiciones de estimar el valor de la probabilidad de que la n -ésima observación sea igual a 1. Es decir

$$(25) \quad p_{1n} = e^{\hat{b}'X_{1n}} / 1 + e^{\hat{b}'X_{1n}}$$

donde p_{1n} es la probabilidad estimada de que el trabajador, n , elija la alternativa de no rotar dadas las características que representan a la alternativa y dadas las características sociodemográficas del trabajador.

Tomando en consideración la ecuación (24) podemos establecer que $S(\beta)$ requiere la igualdad

$$\sum p_{1n} X_{1n} = \sum S_{1n} X_{1n}.$$

Por lo tanto, si X_{1n} incluye un término constante, entonces la suma de las probabilidades estimadas Σp_{1n} será igual a ΣS_{1n} . Es decir, la frecuencia esperada de los valores $S_{1n}=1$ será igual a la frecuencia actual.

Utilizando el procedimiento explicado en este apartado obtuvimos los coeficientes estimados para las variables que en teoría tienen efecto sobre la probabilidad de que un trabajador elija la alternativa de no rotar. Los resultados de la estimación son presentados en el cuadro V.1.

Cuadro V.1

Coeficientes asintóticos estimados de la Función de verosimilitud

Nombre de la Variable	Coeficiente Estimado	Error standard	t-ratio
EDAD	0.13865	0.027771	4.9924
DEP	0.15760	0.071138	2.2155
TIJ	-0.044655	0.020754	-2.1517
TEMPMED	-0.56700	0.10588	-5.3550
FAMAQ	0.54177	0.37104	1.4602
PPC	0.0087136	0.0041489	2.1002
INTENSI	-0.015308	0.0056027	-2.7323
PPN	-0.0061277	0.0041870	-1.4635
RPD	0.00016241	0.00010803	1.5033
TAMAÑO	-0.0011442	0.00033450	-3.4207
CONSTANTE	-1.4033	0.80218	-1.7493

FUNCION DE VEROSIMILITUD ESTIMADA= -158.13

FUNCION DE VEROSIMILITUD CON COEFICIENTES CERO= -206.09

total de observaciones = 322

observaciones con $S_{ij}=1$ = 213

observaciones con $S_{ij}=0$ = 109

En este cuadro podemos apreciar que de acuerdo con lo establecido anteriormente, en la sección V.4.2.2, los signos de los coeficientes que acompañan a cada una de las variables explicativas son los que teóricamente esperábamos⁵⁴.

No obstante estos resultados, antes de hacer una interpretación detallada acerca de sus implicaciones respecto del fenómeno de la rotación del personal directo en la IME, es preciso realizar una evaluación de la consistencia estadística, tanto de los coeficientes individuales como del modelo en su conjunto. Tarea a la que nos avocaremos en la siguiente sección.

V.5.2. Evaluación de la consistencia estadística

V.5.2.1 Significancia global

Una prueba global para evaluar la hipótesis de que todos los coeficientes de regresión son cero (i.e. que el modelo en su conjunto no es estadísticamente significativo) es la prueba de la razón de verosimilitud⁵⁵ (RV).

⁵⁴ Exeptuando únicamente el caso de la variable TIJ que recoge la condición de migrante del trabajador y los años de residir en la ciudad de Tijuana. Variable para la cual no establecimos ninguna esperanza apriori respecto del signo de su coeficiente de regresión asociado.

⁵⁵ Véase por ejemplo a Maddala (1988), Aldrich y Nelson (1989) y Greene (1993).

La prueba consiste en evaluar

$$RV = -2 (\ln L_0 - \ln L)$$

que se distribuye como una chi-cuadrada (x^2) con $k-1$ grados de libertad (donde k es el número de parámetros). L_0 es la función de verosimilitud estimada como si todos los coeficientes de regresión (excepto el del término constante) fueran cero, i.e.

$$L_0 = N_1 [\ln(N_1/N)] + N_0 [\ln(N_0/N)]$$

donde N_1 y N_0 son todas la observaciones con $S_{jn}=1$ y $S_{jn}=0$ respectivamente. Mientras tanto, L es la función de verosimilitud estimada con los coeficientes de regresión presentados en el cuadro V.1.

El criterio para decidir acerca de la hipótesis es la comparación de RV con el estadístico x^2 con grados de libertad (g.l.) igual al número de restricciones ($k-1$). De acuerdo a este criterio

$$\text{si } RV < x^2_{\alpha, (k-1)}$$

entonces se rechaza la hipótesis de que todos los coeficientes de la regresión son estadísticamente no significativos (hipótesis nula)

si $RV > x^2_{\alpha, (k-1)}$

entonces la hipótesis nula no es rechazada.

Para el caso particular de nuestro modelo tenemos que

$$\ln L_0 = -206 \text{ y } \ln L = -160.76$$

por lo que

$$Rv = -2 [-206.09 - (-158.13)] = 95.93$$

Si comparamos este valor de **RV** con la cantidad asociada al estadístico x^2 con 10 g.l. y un nivel de significancia de .0005, que resulta ser $x^2_{.0005, 10} = 25.19$, podemos entonces rechazar la hipótesis nula. Es decir, podemos concluir, con un nivel de confianza del 99.5%, que el modelo estimado sí es estadísticamente significativo.

V.2.2. Significancia por subconjuntos de variables

Una prueba de significancia menos global es la que se refiere a la evaluación de un subconjunto de coeficientes de regresión. Mediante esta prueba se establece un conjunto de restricciones (R) para el

subconjunto de coeficientes a evaluar (b_i). Esta evaluación es conocida como la prueba Wald⁵⁶ y consiste en obtener el estadístico

$$W = (Rb - q)' \{R(I[b]^{-1})R'\}^{-1}(Rb - q)$$

donde q es el vector de los valores que se asumen para el vector de coeficientes b e $I[b]^{-1}$ es la matriz de varianzas asintóticas correspondientes a los coeficientes sujetos a evaluación.

En el caso preciso de la presente investigación nos interesa realizar este tipo de evaluación para dos subconjuntos de coeficientes de regresión. En primer lugar al subconjunto de coeficientes asociados a las variables que caracterizan la elección de una alternativa (i.e. las características de las empresas maquiladoras). En segundo lugar al subconjunto de parámetros relacionados con las características sociodemográficas del trabajador. Denotemos este par de subconjuntos mediante **E** y **T** respectivamente.

Prueba del subconjunto E

Hipótesis nula (H_0): el subconjunto de coeficientes **E** son iguales a cero. Donde el subconjunto de parámetros **E** son los que están asociados a las variables PPC, INTENSI, PPN, RPD y TAMAÑO. Entonces tenemos que

⁵⁶ Una presentación de esta prueba puede verse en Greene (1993) p.647

$$R = [0 : I_E] \text{ y } q = 0$$

por lo tanto

$$W = b'_E (I[b]^{-1})^{-1} b_E$$

al sustituir los valores de b'_E (del cuadro V.1) y los correspondientes a la matriz $I[b]^{-1}$ (podemos hacer uso de los errores estandar, contenidos en el mismo cuadro, para calcular las varianzas) obtenemos como resultado $W_E = 29.1287$

Para hacer la evaluación utilizamos el estadístico χ^2 con 5 g.l. y una significancia de .0005, con lo cual resulta que

$$W_E = 28.5585 > \chi^2_{5,.005} = 16.75$$

Por lo tanto, es posible rechazar la hipótesis nula (con una confianza del 99.95%) de que el grupo de coeficientes asociados a las variables que caracterizan la elección son estadísticamente no significativas.

Prueba para el subconjunto T

Este subconjunto está asociado a las variables EDAD, DEP, TIJ, TEMPMED Y FAM. Utilizando un procedimiento similar al que se ilustró para el primer subconjunto de parámetros (E) obtuvimos el estadístico Wald $W_T = 71.4297$. Ahora bien, debido a que esta prueba

contiene el mismo número de g.l. que en el caso del primer subgrupo, resulta que $\chi^2_{5,.005} = 16.75$. Por lo tanto, este resultado nos permite rechazar la hipótesis nula de que las características sociodemográficas son estadísticamente no significativas al explicar el resultado del modelo de regresión.

V.5.2.3. Significancia de los coeficientes individuales

El método para evaluar una sola restricción se basa en las pruebas usuales del estadístico t , donde

$$\tau = b_k - \beta_k / \text{E.S.}(b_k)$$

(E.S. es el error *standard*)

Cuando se postula la hipótesis de que un parámetro es estadísticamente significativo (i.e. $H_0: \beta_k = 0$) el criterio de evaluación es el siguiente:

$$\text{si } \tau = b_k - \beta_k / \text{E.S.}(b_k) > t_{\alpha, (n-k)}$$

entonces la hipótesis nula (H_0) es rechazada y se concluye que el coeficiente k asociado a la k variable si es estadísticamente significativa. Se concluye lo contrario si

$$\tau = b_k - \beta_k / \text{E.S.}(b_k) < t_{\alpha, (n-k)}$$

Respecto del uso de este estadístico para la evaluación de los coeficientes individuales correspondientes a las variables utilizadas en el modelo, podemos apreciar en el **Cuadro V.1** que el valor más bajo de t es de 1.4602 y corresponde a la variable FAM. Mientras que el valor más alto es de 5.3550 y está asociado a la variable TEMPMED.

Ahora bien, para realizar la evaluación de la hipótesis nula (H_0) correspondiente a cada coeficiente de regresión es preciso mostrar los valores de $t_{\alpha, (n-k)}$, en los distintos niveles de significancia (α)

<u>t</u>	<u>α con 311 g.l.</u>
1.282	0.100
1.645	0.050
1.960	0.025
2.326	0.010
2.576	0.005

Reproducción de las tablas estadísticas
presentadas por Greene (1993)

Con base en los valores de t , es posible concluir que la hipótesis H_0 será rechazada con un nivel de significancia estadística de 0.005 para los coeficientes de las variables EDAD, TEMPMED, INTENSI y TAMAÑO; con una significancia de 0.025 para los coeficientes de TIJ, DEP y PPC y; con el nivel de significancia más bajo (0.1) será rechazada H_0 para las variables FAM, PPN Y RPD.

V.6 Resultados: interpretación e implicaciones para el fenómeno de la rotación del personal directo en la IME

Después de haber obtenido resultados satisfactorios en la evaluación de la consistencia estadística de nuestro modelo, procederemos en la presente sección a interpretar cada uno de los coeficientes de regresión de acuerdo a las implicaciones que estos tengan sobre la decisión del trabajador. Antes de realizar esta tarea es conveniente delinear la lógica con la que los coeficientes deberían ser interpretados.

V.6.1 Interpretación

Nos remitiremos a la ecuación (2) del apartado V.3. En esa ecuación se establece que

$$S_{jn}^* = S(X_{jn}, R_n) + \epsilon_j$$

donde S_{jn}^* es la satisfacción indirecta de elegir una alternativa y es función de las características del empleo que representa la decisión del trabajador (X_{jn}) y de las características sociodemográficas del trabajador. Simplificando (2) obtuvimos

$$Z_{jn} = S(X_{jn}, R_n)$$

Posteriormente demostramos que

$$\text{Prob}(S_{jn}=1 | X, R) = e^{z_{jn}} / 1 + e^{z_{jn}} \quad (\text{ecuación 5})$$

Ahora bien, con la abreviación que significó presentar los vectores (β', γ') por β' y los vectores de características (X_{jn}, R_n) por X_{jn} (sección V.5.1). Después obtuvimos

$$P_1 = e^{b' X_{1n}} / 1 + e^{b' X_{1n}} \quad (\text{ecuación 25})$$

entonces podemos decir que $Z_{1n} = b' X_{1n}$. Enseguida, si representamos las variables de características contenidas en X_{jn} por los nombres asignados en la sección V.4.2.2 tendremos que

(26)

$$\begin{aligned} Z_{1n} = & b_0 + b_1 \text{EDAD}_{1n} + b_2 \text{DEP}_{1n} + b_3 \text{TIJ}_{1n} + b_4 \text{TEMPMED}_{1n} + b_5 \text{FAM}_{1n} \\ & + b_6 \text{PPC}_{1n} + b_7 \text{INTENSI}_{1n} + b_8 \text{PPN}_{1n} + b_9 \text{RPD}_{1n} \\ & + b_{10} \text{TAMAÑO}_{1n} \end{aligned}$$

De la ecuación (26) podemos apreciar que Z es una función lineal de los valores de las variables exógenas. Por lo tanto, Z se modifica con un cambio en cualesquiera de estas variables. La dirección y magnitud de la modificación de Z será de acuerdo al signo y la magnitud del coeficiente b asociado a la variable exógena específica. No obstante la relación lineal de Z con respecto de las variables independientes, observamos en la ecuación 26 que la probabilidad de que un trabajador directo de la IME elija

la decisión de no rotar $[\text{Prob}(S_{jn}=1 \mid \mathbf{Z})]$ es una función no lineal de las variables exógenas.

Ahora bien, para obtener el efecto del cambio de una variable independiente, X_{1n} , sobre la probabilidad de que el trabajador elija la decisión de no rotar tomamos la derivada parcial de 25 con respecto de cada X_{1n} , entonces obtenemos

$$\partial P_1 / \partial X_{1n} = b_k * [((1 + e^{Z_{1n}}) * e^{Z_{1n}} - e^{Z_{1n}} * e^{Z_{1n}}) / (1 + e^{Z_{1n}})^2]$$

simplificando

$$\partial P_1 / \partial X_{1n} = b_k * [e^{Z_{1n}} / (1 + e^{Z_{1n}})^2] = b_k * [e^{Z_{1n}} / (1 + e^{Z_{1n}})] * [1 / (1 + e^{Z_{1n}})]$$

ahora, debido a que $P_2 = 1 - P_1 = 1 / (1 + e^{Z_{1n}})$, entonces tenemos que

$$(28) \quad \partial P_1 / \partial X_{1n} = P_1(1-P_1) * b_k$$

Del resultado en (28) podemos deducir que en los puntos extremos de P_1 , dentro del rango $[0,1]$, el efecto de un cambio en la variable exógena $\mathbf{X}$, dado el valor del coeficiente correspondiente b_k , tendrá un impacto menor sobre el cambio en la satisfacción de que el trabajador elija no rotar, y por lo tanto de la probabilidad asociada. Esta relación se aprecia más claramente con el auxilio del **Cuadro V.2**, en el cual hemos asumido valores hipotéticos para

las probabilidades iniciales, es decir para la probabilidad de que el trabajador directo n , con características sociodemográficas dadas, que trabaja en una empresa con características que el trabajador observa.

Podemos ver en el cuadro que, en efecto, es en los puntos iniciales extremos donde un cambio en una X variable exógena provoca un cambio menor en las probabilidades de elección. También se aprecia que el mayor efecto se obtiene cuando $P_1 = 0.5$. Además que la distribución de los valores es simétrica, siendo creciente en la primer mitad hasta alcanzar su punto máximo en $P_1 = 0.5$, donde inicia un decrecimiento que se aproxima a cero cuando P_1 tiende a tomar el valor de 1.

Como hemos podido apreciar, la interpretación de los coeficientes de regresión para analizar el efecto del cambio de una variable exógena sobre la probabilidad de que un trabajador directo elija la alternativa de no rotar debe hacerse con cuidado. Debe tenerse siempre en perspectiva que el efecto es en el mismo sentido que el signo del coeficiente, pero que la magnitud de tal efecto depende, además del valor del coeficiente, de la probabilidad de elección inicial, es decir del nivel de satisfacción indirecta representativa de la cual se parte en la toma de decisiones.

Cuadro V.2

Efecto hipotético de un cambio en la variable exógena sobre la probabilidad de elección dado el valor de los coeficientes

Probabilidad Inicial	Efecto de cambio dado b_k
0	0
0.1	0.09
0.2	0.16
0.3	0.21
0.4	0.24
0.5	0.25
0.6	0.24
0.7	0.21
0.8	0.16
0.9	0.09
1	0

V.6.2 Implicaciones para el fenómeno de la Rotación del Personal directo en la IME

En este apartado analizaremos no sólo aquéllas variables que resultaron significativas para la explicación de la probabilidad de que un trabajador directo de la IME elija no rotar. Nuestro análisis va un poco más allá debido a que incluimos las implicaciones de los factores que resultaron estadísticamente no significativos.

V.6.2.1 Análisis de las variables estadísticamente no significativas

Las variables que resultaron estadísticamente no significativas fueron el nivel de escolaridad (ESC) y comunicación intermaquiladoras del trabajador (CIT). En el **Cuadro V.3** presentamos una regresión que incluyó estas dos variables, además de las ya presentadas en el **Cuadro V.1**.

Como es posible observar, la variable ESC resulta con un coeficiente positivo, indicando que la satisfacción de no rotar, y por tanto la probabilidad asociada, incrementan con el nivel de escolaridad.

Este resultado, aún cuando no es estadísticamente significativo, nos permite hacer algunas reflexiones respecto del signo de su influencia. En primer lugar está contradiciendo lo que teóricamente establecen algunos autores (vid supra capítulo I) en el sentido de que la mayor escolaridad representa mayores oportunidades de empleo y, por lo tanto, significa una mayor probabilidad de rotación. Sin embargo, nosotros pensamos que esta premisa debería considerar el contexto en que se aplique. Esto en el sentido de que si el tipo de oportunidades de empleo realmente disponibles no requieren (o bien a las empresas les parece indiferente) de personal con niveles altos de escolaridad, entonces no habrá diferencia entre la demanda de trabajadores con bajos

niveles de educativos y los de mayor nivel. Esto implicaría la inexistencia de diferencias en salarios, o bien en cualquier otra condición laboral favorable al grupo de trabajadores con niveles más altos de escolaridad. Por lo tanto, en en el contexto de la maquila, donde los niveles de escolaridad no son tan importantes (véanse capítulos anteriores), puede suceder que los trabajadores de mayores niveles no perciban satisfacción adicional por cambiar de empleo.

Respecto de la variable CIT construida del tal forma que refleje las posibilidades de comunicación o información del trabajador sobre oportunidades y condiciones laborales en la maquila, encontramos que, efectivamente, los trabajadores que tienen algún familiar que trabaja en la IME, o bien viva en una colonia donde está instalada al menos una maquiladora tienen asociada una menor probabilidad de elegir no rotar. Sin embargo, a pesar de que el signo del coeficiente de regresión es el que teóricamente esperábamos, en nuestro modelo resulta con poca significancia estadística. Situación que podemos evaluar con el bajo valor del estadístico t .

Cuadro V.3

Coefficientes de regresión incluyendo variables no significativas

VARIABLE	COEFICIENTE ESTIMADO	ERROR STANDARD	T-RATIO
EDAD	0.13909	0.027746	5.0130
DEP	0.15903	0.072086	2.2061
TIJ	-0.044339	0.020839	-2.1277
TEMPMED	-0.56718	0.10593	-5.3544
CIT	-0.09653	0.33058	-0.2920
ESC	0.019451	0.050758	0.3832
FAM	0.57118	0.38061	1.5007
PPC	0.0088331	0.0041727	2.1169
PPN	-0.0060291	0.0042184	-1.4292
INTENSI	-0.015277	0.0056097	-2.7233
RPD	0.00016375	0.000108	1.5162
TAMAÑO	-0.001166	0.00033843	-3.4452
CONSTANTE	-1.5520	0.95299	-1.6286

Función de verisimilitud= -158.01

Función de verosimilitud con coeficientes cero= - 206.09

prueba de razón de verosimilitud= 96.1615 con 12 g.l.

Una variable que también fue excluida de la regresión final (Modelo básico) es la que recoge el tiempo promedio que tarda en aprender la actividad típica un trabajador directo de la categoría o nivel más bajo (TPA).

Tal como fue señalado en el apartado V.4.2.2, las variables TPA y PPC (Porcentaje promedio del personal directo que es capacitado formalmente en cursos de capacitación) son consideradas en esta investigación como medidas opcionales que reflejan lo intenso, aburrido y monótono que pudiera resultar un trabajo en una planta maquiladora específica. Por esta razón cuando estimamos el modelo hicimos esta consideración y probamos en forma alternativa con ambas variables para observar cuál de las dos medidas ajustaba

más en la representación de estas "cualidades". Como resultado de este ejercicio obtuvimos que la variable más representativa es PPC, pues la variable TPA aún cuando resultó con el signo esperado no es estadísticamente significativa. Lo cual podemos comprobar en el Cuadro V.4.

Cuadro V.4

Modelo básico utilizando TPA en lugar de PPC

Variable	coeficiente	Error Standard	Estadístico t
EDAD	0.13334	0.027143	4.9126
DEP	0.15130	0.070632	2.1421
TIJ	-0.044265	0.020621	-2.0683
TEMPMED	-0.56512	0.10531	-5.3664
FAM	0.52431	0.36506	1.4362
TPA	0.0052368	0.0061716	0.8485
PPN	-0.011254	0.0036693	-3.0670
INTENSI	-0.015348	0.0055972	-2.7421
RPD	0.00014907	0.00010684	1.3953
TAMAÑO	-0.00099067	0.00032355	-3.0619
CONSTANTE	-0.80328	0.75289	-1.0669

Función de verisimilitud= -160.04

Función de verosimilitud con coeficientes cero= - 206.09

prueba de razón de verosimilitud= 92.1037 con 10 g.l.

V.6.2.2 Análisis de la regresión con variables estadísticamente significativas

Excluyendo del modelo a las variables ESC, CIT y TPA obtuvimos los resultados cuya significancia y consistencia estadística fue evaluada en la sección V.5.2. Ahora toca hacer un análisis de los resultados respecto de sus implicaciones al fenómeno de la rotación del personal directo en la IME.

En el Cuadro V.5 hemos separado los coeficientes de regresión de acuerdo a dos grupos de variables. Por un lado están aquéllas que caracterizan a la planta maquiladora y que inciden en el nivel de satisfacción del trabajador. En forma aparte están las variables de las características sociodemográficas del trabajador, características que son el marco bajo el cual él toma una decisión, razón por la que tienen efecto sobre la percepción individual de los niveles de satisfacción que representan las dos alternativas disponibles.

Cuadro V.5

Coeficientes de regresión estadísticamente significativos;
Según grupos de variables

Variable	coefi- ciente	error <i>standard</i>	Esta- dístico t	contri- bución a Wald
<u>Variables relativas a las características de la planta</u>				
PPC	0.0087136	0.0041489	2.1002	4.7260
INTENSI	-0.015308	0.0056027	-2.7323	8.6635
TAMAÑO	-0.0011442	0.00033450	-3.4207	11.6091
PPN	-0.0061277	0.0041870	-1.4635	2.0230
RPD	0.00016241	0.00010803	1.5033	2.1071
Prueba Wald de significancia				29.1287
<u>Variables relativas a las características del trabajador</u>				
E	0.13865	0.027771	4.9924	26.0622
DEPENDEN	0.15760	0.071138	2.2155	5.3601
TIJUAS	-0.044655	0.020754	-2.1517	5.4606
TEMPMED	-0.56700	0.10588	-5.3550	30.9533
FAMAQ	0.54177	0.37104	1.4602	3.5935
Prueba Wald de significancia				71.4297
CONSTANTE	-1.4033	0.80218	-1.7493	3.5070

Función de máxima verisimilitud= -158.13

Función de verosimilitud con coeficientes cero= - 206.09

prueba de razón de verosimilitud= 95.9320 con 10 g.l.

V.6.2.2.1 Variables de características de la planta maquiladora

En relación a las variables características de la planta maquiladora que representa la elección del trabajador, podemos observar en el **Cuadro V.5** que existen cinco variables que tienen efecto sobre la satisfacción individual y, por tanto, de la probabilidad de que el trabajador decida no rotar, o bien de que el trabajador sea "retenido"⁵⁷ en la planta. En lo subsiguiente haremos un análisis por separado de cada una de estas variables.

La variable **PPC** mide el porcentaje promedio del personal directo que es capacitado formalmente por la planta maquiladora. Esta variables es una aproximación para capturar de alguna forma la complejidad de los puestos de trabajo. La lógica de esta aseveración, tal como lo vimos en el capítulo III, está sustentada en el reconocimiento de que si un puesto de trabajo requiere de habilidades técnicas, entonces es preciso instruir alguna capacitación al trabajador. Por lo tanto, existe una relación directa entre complejidad y requerimientos de capacitación. Lo que nos permite decir que si una planta capacita a una proporción alta de la fuerza de trabajo directa, entonces tiene también una proporción alta de puestos de trabajo complejos. Lo contrario se aplica para las plantas con bajas proporciones de capacitación.

⁵⁷ Canales (1993) en su investigación reconoce que el fenómeno de la rotación del personal directo en la IME es un problema de retención de la fuerza laboral. Bajo esa consideración, en la presente investigación estaríamos encontrando cinco aspectos de las plantas maquiladoras que afectan su poder de retención de la fuerza de trabajo.

Ahora bien, el vínculo con la rotación ya lo veíamos cuando definimos esta variable (sección V.4.2.2). Decíamos que si un trabajo es más sofisticado, entonces la habilidad manual del trabajador no es el requisito fundamental, sino la capacidad que éste tenga para adquirir conocimientos, por lo tanto, las tareas que el obrero desempeñe serán menos aburridas y monótonas. Con esto esperábamos que el trabajador tuviera mayor satisfacción por no rotar de las empresas con altos niveles de capacitación. Lo que efectivamente estamos comprobando empíricamente con nuestro modelo. Observando el **Cuadro V.5** podemos ver que la variable PPC tiene un efecto positivo sobre la probabilidad de que el trabajador elija no rotar.

Con la variable **INTENSI** medimos la intensidad del trabajo representada por la proporción del costo laboral en el costo total de operación de una planta maquiladora. Véase la definición de esta variable en la sección V.4.2.2 para comprobar como vinculamos que un mayor valor de **INTENSI** representa un mayor "grado de ensamblaje" en una planta maquiladora y que, por lo tanto, esto significa un mayor interés por realizar economías en los costos laborales. Lo que a final de cuentas se traduce en un detrimento de las condiciones de trabajo.

Sin embargo, debido a que las condiciones laborales afectan directamente el nivel de satisfacción del trabajador, entonces esperábamos que el obrero directo tuviera menor probabilidad de

elegir no cambiar de empleo (o de no rotar) en una planta con mayor intensidad de trabajo. Lo cual queda comprobado empíricamente con el signo negativo del coeficiente de regresión de la variable INTENSI.

En relación a la variable **TAMAÑO** (medida con el número de trabajadores directos), el análisis es similar al de la variable INTENSI. Esto en el sentido de que también trata de representar la importancia de los costos laborales, la diferencia es que con la variable INTENSI medimos la importancia relativa de estos costos, mientras que TAMAÑO considera su importancia absoluta. Bajo esta similitud veíamos en la sección V.4.2.2 que la empresa con mayor TAMAÑO está interesada por no permitir la expansión del gasto absoluto en costos laborales. Lo que también incide desfavorablemente en las condiciones de trabajo. Por lo tanto, se preveía una influencia negativa de esta variable sobre la decisión de no rotar, lo que efectivamente es el caso.

La posibilidad de que un trabajador directo reciba un ascenso de nivel o categoría en una planta maquiladora fue considerada por la variable **PPN**⁵⁸. Esta variable recoge el porcentaje del personal en los niveles de puestos directos que están por encima del más bajo del organigrama y que son ocupados por personal de nuevo ingreso a la empresa. Establecíamos anteriormente (véase nota de

⁵⁸ En la sección V.4.2.2 pueden verse los detalles de la construcción de esta variable.

pié anterior) que una situación del 100% en PPN significa nula posibilidad de ascenso para un trabajador. Por el contrario, una situación del 0% en PPN refleja total existencia de posibilidad. Entonces, en un rango de PPN que va de 0 a 100% esperabamos que la probabilidad de que un trabajador directo eligiera no rotar fuera mayor en empresas con bajos niveles de PPN. Esto significa una influencia negativa de esta variable sobre la satisfacción del trabajador y, por lo tanto, de la probabilidad de que elija no rotar. Esto queda evidenciado empíricamente con nuestro modelo. Aunque es preciso hacer una acotación en el sentido de que la significancia estadística de esta variable fue menos fuerte que la de las variables analizadas anteriormente⁵⁹.

La variable **RPD** como lo vimos en su definición (apartado V.4.2.2) fue construida considerando el salario del personal directo (**SALAR**), los bonos (**BONOS**) y la jornada laboral (**JL**), de tal manera que $RPD = (SALAR + BONOS) / JL$, donde **SALAR** y **BONOS** están medidos por día, mientras que **JL** por horas/día. Ahora bien, como podemos apreciarlo en el **Cuadro V.5** esta variable resulta con signo positivo (aunque su significancia no es de las más altas), lo que nos indica que la probabilidad de que el trabajador no rote aumenta con el valor de esta variable. Considerando este resultado podemos decir que con el aumento de cualquier miembro del numerador (i.e. salarios o bonos) la probabilidad de no rotar es mayor. En forma

⁵⁹ Esto se refleja en el valor del estadístico **t**. Para mayores detalles sobre la significancia estadística de esta variable véase el apartado V.5.2 de este mismo capítulo.

contraria con el aumento del denominador (jornada laboral) disminuye tal probabilidad.

Este resultado es congruente con lo que *apriori* esperabamos. Es decir, debido a que la satisfacción del trabajador aumenta directamente con el salario y los bonos, entonces cabría esperar que los trabajadores directos tengan mayor probabilidad de no rotar de las empresas que pagan los salarios y bonos más altos. Por el contrario, un aumento en la jornada laboral tiene el efecto de disminuir la satisfacción del trabajador y por lo mismo, los trabajadores tendrán menor probabilidad de elegir no rotar.

V.6.2.2.2 Variables de las características sociodemográficas del trabajador

En este grupo encontramos cinco variables que son significativas al explicar la probabilidad de que un trabajador directo de la IME haya elegido la alternativa de no rotar. En el **Cuadro V.5** presentamos de nueva cuenta estas variables.

Con respecto de la variable EDAD vimos en el capítulo I y en la sección V.4.2.2 que en anteriores trabajos de investigación se ha encontrado que la edad del trabajador está correlacionada negativamente con la rotación. Esta premisa significa que en

nuestro modelo deberíamos encontrar un signo positivo para el efecto de esta variable sobre la probabilidad de que el trabajador elija no rotar, lo que ,como vemos en el cuadro, efectivamente así sucedió.

Ahora bien, el efecto de esta variable sobre la satisfacción del trabajador podemos vincularlo indirectamente a través de la percepción del trabajador. En este sentido diríamos que ante las mismas situaciones alternativas de empleo dos trabajadores pueden percibir en forma diferente la satisfacción que les proporcionaría rotar o no hacerlo. De esta manera, en el contexto de nuestro modelo encontramos que, ante situaciones similares, el trabajador joven encuentra más satisfactorio elegir rotar, mientras que el trabajador de más edad prefiere no rotar.

La razón de que sea más satisfactorio rotar para los trabajadores de menor edad puede estar vinculada a que por lo general estos presentan algunas características adicionales que facilitan su traslado de un empleo a otro. Esto en el sentido de que es menos probable que un trabajador joven esté casado, tenga hijos o alguna otra responsabilidad económica que incremente el costo que pudiera estar acompañado de la decisión de rotar.

En relación a la variable **DEP**, esta cuantifica el número de personas que viven en el hogar del obrero y que además no trabajan. *A priori* esperabamos que un mayor número de dependiente económicos

en el hogar originarían que el trabajador percibiera con mayor satisfacción la alternativa de no rotar. Esto se debe a que este tipo de trabajadores por lo general tienen mayor compromiso económico con el hogar o familia. Y esta es una razón poderosa para imprimirle un costo a la alternativa de rotar.

Así pues, con base en los resultados empíricos podemos decir que si dos trabajadores se enfrentan a las mismas alternativas de empleo, aquél trabajador con mayor número de dependientes económicos en su hogar, tendrá asociada una mayor probabilidad de elegir no cambiar de empleo.

Pasamos ahora al análisis de la variable TIJ. Esta variable está construida de tal manera que nos permita probar si el tiempo de residencia en Tijuana implica diferencias en la percepción de la satisfacción del trabajador no originario de la ciudad, acerca de las alternativas de rotar o no hacerlo.

En este trabajo de investigación no se incluyó ninguna esperanza sobre el signo del coeficiente asociado a esta variable. Sin embargo, existen algunos trabajos de investigación (Canales, 1993) donde se ha encontrado, en asociaciones simples de variables, que los migrante recientes son los menos estables en el empleo maquilador. Sin embargo, en la presente investigación encontramos evidencia de lo contrario, son los trabajadores con mayor tiempo de residencia en Tijuana para quienes es más satisfactorio elegir la

alternativa de no rotar. Esta situación pudiera estar asociada a que los trabajadores con mayor tiempo en la ciudad tienen más conocimiento de la misma y, por lo tanto, mayor posibilidad y facilidad de movimiento en la búsqueda de mejores alternativas. Lo que a su vez podría ocasionar menores costos de búsqueda.

En relación a la variable **TEMPMED** que mide el tiempo de experiencia laboral en la rama maquiladora (excluyendo el tiempo de trabajar en el empleo actual) ponderado por la edad del trabajador, esperabamos que tuviera un efecto negativo sobre la decisión de no rotar. Como justificación a esta esperanza la argumentación teórica se basa en la premisa de que un trabajador con mayor antigüedad laboral en la rama maquiladora tiene más acumulación de conocimientos y experiencia.

Estas características hacen menos costosa la búsqueda de otro empleo, por lo tanto, la satisfacción de rotar puede ser mayor que la de no rotar. Sin embargo, conforme incrementa la antigüedad de trabajador en la rama maquiladora, el trabajador envejece, por lo tanto este es un factor que opera en el sentido opuesto. Razón por la cual se colocó este factor en el denominador de la variable **TEMPMED**.

En los resultados que se presentan en el **Cuadro V.5** vemos que, efectivamente, esta variable tiene una influencia negativa sobre la decisión de no rotar. De esta forma podemos decir lo siguiente: de

los trabajadores que han laborado en maquiladoras anteriores, los que tienen menor probabilidad de no rotar son los que acumulan mayor antigüedad, es decir, los de mayor experiencia.

La última variable incluida en el cuadro que sirvió de base a nuestro análisis es la variable **FAM**. Esta es una variable binaria que toma el valor de "1" si el obrero tiene algún familiar que trabaja en la misma planta donde él labora y el de "0" en caso contrario.

Con esta variable nuestra intención fue aproximarnos al efecto de una mayor integración al grupo de trabajo sobre la satisfacción de elegir no cambiar de empleo. Establecimos que si el trabajador tenía algún familiar en la misma planta, entonces esto podría significar una mayor confianza en la integración al grupo de trabajo. Por esta razón *apriori* esperábamos un signo positivo para la variable FAM. Como resultado de la estimación del modelo encontramos que la variable analizada tiene el efecto esperado. Sin embargo, la significancia estadística de esta variable no es de las más altas, soporta una confianza de 0.1 (véase el apartado V.5.2.3).

V.6.2.2.3 Implicaciones de los resultados del modelo según la condición de genero del trabajador

Como un último aspecto, concerniente a las características sociodemográficas del trabajador, analizaremos si la condición de género impone alguna diferencia en la percepción de la satisfacción que provee la elección de una u otra alternativa.

En primer lugar hicimos una regresión sobre nuestro modelo base (presentado en los **Cuadros V.1 y V.3**) adicionándole una variable binaria que toma el valor de "1" si el trabajador es del sexo femenino y el de "0" en caso contrario. El objetivo que perseguíamos fue comprobar si el grupo de las mujeres tienen una mayor o menor satisfacción por cualesquiera de las alternativas analizadas.

Como resultado obtuvimos un coeficiente de regresión negativo (-0.0787) para la variable binaria, sin embargo el error *standard* (.2916) resultó ser mucho más grande que el regresor. Por esta razón no es posible aceptar la hipótesis de que existe alguna diferencia entre los trabajadores de ambos sexos acerca de la probabilidad de elijan la alternativa de no rotar.

Como segunda y última etapa tomamos la variable del sexo como control. Es decir, realizamos dos regresiones con todas las variables del modelo base: en una de ellas utilizamos únicamente al

grupo de sexo femenino y en el otro al de sexo masculino. Nuestro objetivo fue observar si el sexo tenía algo que ver en la percepción de la satisfacción ante las distintas variables analizadas, tanto de las representativas de la alternativa analizada como las del obrero.

Los resultados de estas dos regresiones son reveladoras en el sentido de que nos muestran cuáles son los factores que difieren en la percepción de la satisfacción del trabajador de un mismo sexo al elegir una de las alternativas disponibles.

De los **Cuadros V.6 y V.7** puede concluirse que existen tres factores que imprimen un cambio importante en la satisfacción del trabajador, tanto de las mujeres como de los hombres. Estos factores son la edad, la antigüedad en la rama maquiladora ponderada por la edad y el tamaño de la planta (medido por el número de trabajadores directos). El primero de estos factores afecta positivamente la satisfacción por la alternativa de no rotar, mientras que el segundo y el tercero lo hacen en forma negativa (lo cual no altera los hallazgos anteriores del modelo base).

Ahora bien, los factores que influyen preponderantemente en las mujeres son la intensidad del trabajo y la condición de migrantes con mayor antigüedad en la ciudad. Como antes, estos factores lo hacen en forma negativa sobre la satisfacción de no

rotar y, por lo tanto, de la probabilidad de que esta alternativa resulte elegida.

Con respecto de los trabajadores del sexo masculino, el factor que influye, exclusivamente en este grupo, sobre la satisfacción de la alternativa no rotar es el número de dependientes económicos en el hogar. Podemos observar en el **Cuadro V.7** que este factor tiene un efecto positivo sobre la satisfacción de no rotar y por tanto de la probabilidad de que no lo haga.

En relación a las variables que no resultaron significativas ni en el grupo de mujeres, ni en el de hombres (i.e. FAM, RPD y PPN), podemos decir que esto no contradice los hallazgos del modelo base. Lo que sucede es que estas variables inciden en una parte de la población de cada uno de los grupos de sexo y no son exclusivos de ninguno de ellos. Esto significa que existe un subgrupo conformado por trabajadores de ambos sexos para quienes estos factores son importantes en la definición de su satisfacción por una de las alternativas.

Cuadro V.6

Modelo base aplicado únicamente a mujeres

Variable	coeficiente	Error standard	Prueba t
EDAD	0.12427	0.03606	3.87516
DEP	0.06359	0.08488	0.74867
TIJ	-0.06359	0.02794	-1.84109
TEMPMED	-0.53567	0.12688	-4.22166
FAM	0.269140	0.44221	0.60521
PPC	0.008340	0.00505	1.60521
INTENSI	-0.020164	0.00662	-3.04778
PPN	-0.006430	0.00525	-1.24940
RPD	0.000151	0.000143	1.05737
TAMAÑO	-0.000951	0.000412	-2.31116
CONSTANTE	-0.630901	0.947676	-0.66574

Función de máxima verisimilitud= -98.295

Función de verosimilitud con coeficientes cero= -126.836

prueba de razón de verosimilitud= 57.082 con 10 g.l.

Cuadro V.7

Modelo base aplicado únicamente a hombres

Variable	coeficiente	Error standard	Prueba t
EDAD	0.15948	0.059468	2.6818
DEP	0.35129	0.135064	2.6009
TIJ	-0.04466	0.036071	-1.2381
TEMPMED	-0.74716	0.216624	-3.4491
FAM	1.32892	0.756421	1.7568
PPC	0.01287	0.008299	1.5507
INTENSI	0.00259	0.012992	0.1993
PPN	-0.00444	0.007746	-0.5731
RPD	0.00018	0.000175	1.0240
TAMAÑO	-0.00193	0.000848	-2.2735
CONSTANTE	-2.87356	1.633561	-1.7591

Función de máxima verisimilitud= -55.5505

Función de verosimilitud con coeficientes cero= -79.1725

prueba de razón de verosimilitud= 47.2440 con 10 g.l.

A guisa de conclusión del presente capítulo es pertinente presentar de manera global los hallazgos empíricos que nos permiten comprobar la hipótesis de trabajo que guió esta investigación. Nuestra hipótesis establece que la rotación del personal en la maquila es una decisión que toma el trabajador. Su decisión la hace de acuerdo a la mayor satisfacción que le representa una alternativa específica en comparación de la otra. Para el caso particular de este trabajo decidimos utilizar como referencia de análisis la alternativa de no rotar.

Dentro este orden de ideas podemos observar en el **Cuadro V.8** la vinculación de la satisfacción que representa la alternativa de no rotar con respecto de las variables analizadas en nuestro modelo teórico. La interpretación del cuadro debe hacerse considerando que una mayor satisfacción de la alternativa no rotar significa una mayor probabilidad de que resulte elegida por el trabajador.

En el cuadro podemos comprobar que de las características de la empresa se desprenden dos variables que influyen positivamente sobre la alternativa analizada (PPC y RPD), y tres que lo hacen en forma negativa (INTENSI, TAMAÑO y PPN). Con respecto de las variables relacionadas con las características del obrero, tres de las cinco analizadas influyen favorablemente sobre el trabajador para que perciba con mayor satisfacción la alternativa de no rotar (EDAD, DEP y FAM). Las otras dos variables (TIJ y TEMPMED) tienen una influencia negativa.

Cuadro V.8**Resumen de los principales hallazgos en la investigación**

Variable	Medida representativa de:	efecto de la variable sobre la alternativa
<u>De la empresa</u>		
Porcentaje promedio del personal directo capacitado formalmente (PPC)	Lo aburrido y monótono del trabajo (relación negativa con la variable)	POSITIVO
Intensidad en trabajo (INTENSI)	Condiciones laborales (relación negativa con la variable)	NEGATIVO
Tamaño de la planta (TAMAÑO)	Condiciones laborales (relación negativa con la variable)	NEGATIVO
Porcentaje promedio del personal de los niveles directos que no son los más bajos y que entra a laborar con el puesto (PPN)	Posibilidad de ascenso o mejora en el trabajo (relación negativa con la variable)	NEGATIVO
Remuneraciones del personal directo (RPD)	Beneficio económico para el trabajador (relación positiva con la variable)	POSITIVO
<u>Del trabajador</u>		
Edad	Facilidad de movimiento (relación positiva con la variable)	POSITIVO
Número de dependientes económicos en el hogar (DEP)	Compromiso económico del trabajador con el hogar o la familia (relación positiva con la variable)	POSITIVO
Condición de migrante y tiempo de residir en la ciudad (TIJ)	Facilidad y menor costo de movimiento (relación positiva con la variable)	NEGATIVO
Familiares en la planta del trabajo actual (FAM)	Integración con el grupo de trabajo (relación positiva con la variable)	POSITIVO
Tiempo de antigüedad en la rama maquiladora sin considerar trabajo actual, ponderado por la edad del trabajador (TEMPMED)	Facilidad, menor costo y posibilidades de mejora con el movimiento	NEGATIVO

CONCLUSIONES

En este trabajo ha quedado demostrado empíricamente que los factores inherentes a las características del trabajador no son los únicos que explican el fenómeno de la rotación del personal directo en la IME. Por lo contrario, los factores representativos de las plantas maquiladoras son una parte importante en la explicación del fenómeno.

En este sentido pudiera decirse que aparentemente todos los factores que afectan a la rotación pueden ser controlables por la empresa. Pues los que se refieren a las características del trabajador, aunque externos a la planta, son factores que pueden regularse en el momento de la selección y contratación del personal. Sin embargo, en las características de las plantas maquiladoras es donde, como veremos, están los verdaderos obstáculos para una posible solución del problema de la rotación.

Con respecto de las características de las empresas vimos que entre estas hay factores correlacionados con las condiciones laborales. Estos se refieren a las remuneraciones, al tamaño de la planta y a la proporción del costo laboral en el costo total de operación. Sobre estos dos últimos deducimos que debido a la importancia del insumo trabajo en el funcionamiento de la planta, a ésta le interesa hacer economías en el gasto relacionado a las

condiciones laborales (lo que no necesariamente implica que estos gastos sean exclusivamente en remuneraciones). Ahora bien, las condiciones laborales son aspectos que la empresa pudiera modificar. Pero si el caso es que la empresa maquiladora ve afectados más sus beneficios al solucionar el problema por este medio, entonces preferirá afrontar los costos de la rotación. Pues no hay que olvidar que el ahorro en los costos laborales son un atractivo importante en la decisión de la maquiladora por localizarse en el país (vid supra capítulo II). Este razonamiento conduce a la apreciación de una aparente contradicción: las condiciones laborales tienen efecto negativo sobre la rotación, sin embargo la posibilidad de operar bajo tales condiciones son parte de la estrategia maquiladora.

También encontramos que otro tipo de factores, como la simplicidad del trabajo (medido con la capacitación) y la política de la empresa en relación a la promoción del personal, tienen efecto sobre la decisión de rotar. Al respecto estas son características preestablecidas dentro de la estrategia global del capital internacional. Así, por ejemplo, que el tipo de trabajo requiera únicamente de la habilidad manual del obrero es un hecho que únicamente puede ser modificado mediante un cambio en las condiciones de producción, lo que algunos autores aseguran esta ocurriendo con la reestructuración industrial. Lo mismo sucede con la política de manejo de personal, esta es parte de una gestión administrativa global que tiene sus propios objetivos.

Hasta lo que aquí se ha expuesto podemos decir entonces que una buena parte del fenómeno de la rotación es inherente al proceso maquilador. Esto en el sentido de que las características (de las plantas) que están influyendo sobre la rotación son aspectos que no pueden ser cambiados tan fácilmente.

Otro aspecto importante en el análisis es la preferencia de las maquiladoras por trabajadores jóvenes (capítulo IV). Si consideramos como caso hipotético una situación de rotación nula en la maquila (o insignificante) el resultado sería una fuerza de trabajo más estable, por lo que en estos momentos (después de más de 20 años de operación de la IME) estaríamos observando una mayor proporción de trabajadores de los estratos de edad más altos, en detrimento de los estratos más jóvenes⁶⁰. Este análisis nos conduce a la siguiente reflexión: si la maquila prefiere trabajadores jóvenes, entonces en cierta medida le conviene una situación de rotación del personal, de tal manera que sea posible la renovación del personal directo, evitando con ello el envejecimiento de la fuerza de trabajo.

Ante esta perspectiva es factible formular la siguiente pregunta de investigación: ¿Hasta donde es posible que la rotación del personal directo sea una situación deseable por la empresa maquiladora ?

⁶⁰ En el cuadro IV.1 vimos que de 1987 a 1991 la población trabajadora del grupo de edad más joven (de 14 a 24 años) lejos de disminuir se ha incrementado.

Esta es una cuestión que nos gustaría responder, sólo que en este trabajo de investigación no apuntamos los objetivos en esa dirección. Sin embargo, existe evidencia de que en otros contextos geográficos, como el caso de las empresas maquiladoras en Shenzen en China⁶¹. País donde la fuerza de trabajo es tan abundante que la rotación es prácticamente nula⁶² (casos anecdóticos de 10 a 20 trabajadores al año), por lo que en ausencia de otro mecanismo no habría renovación de la fuerza de trabajo. Pero la realidad es que la renovación es posible con la contratación de trabajadores temporales. Para tener una idea de la proporción de los trabajadores empleados por las empresas bajo esta modalidad podemos recurrir a los datos que Sklair (1990) nos presenta: de un millón cien mil habitantes en la ciudad de Shenzen, 600 mil son residentes permanentes y 500 mil temporales. Es decir, las empresas pudieran renovar al 45.45% de los trabajadores.

Como hemos podido apreciar, si bien es cierto en Shenzen no existen los niveles de rotación voluntaria que existen en las maquiladoras de Tijuana. Sin embargo en ese país cuentan con un mecanismo que, de la misma forma que la rotación, hace posible la renovación constante de la fuerza de trabajo.

⁶¹ El caso de las maquiladoras en Shenzen es presentado por Leslie Sklair, "La Subcontratación Internacional. Análisis Comparativo entre China y México", en González-Aréchiga y J.C. Ramírez (1990) op. cit.

⁶² Ante menores oportunidades de empleo la satisfacción de elegir no rotar es mayor a la satisfacción de elegir rotar.

BIBLIOGRAFIA

- ALDRICH, John H., and Nelson, Forrest D. (1984), *Linear Probability, Logit, and Probit Models*, in series: Quantitative Applications in the Social Sciences, Sage Publications, 07, 045.
- ALEGRIA, T. (1992), *Desarrollo Urbano en La Frontera México-Estados Unidos*", CONACULTA, México, D. F.
- AMZARRUTIA, J. (1989), "Ahorro de las Empresas Maquiladoras por el Empleo de Mano de Obra Mexicana" en González-Aréchiga y Rocío Barajas (comps.), *Las Maquiladoras: Ajuste Estructural y Desarrollo Regional*, EL COLEF y Fundación Friedrich Ebert, Tijuana, México
- BARAJAS, R. y Sotomayor, M. (1992), "Rotación de Personal en la Industria Maquiladora de Exportación de Tijuana: Mujeres y Condiciones de Vida", Informe de Investigación, Departamento de Economía EL COLEF, Tijuana, México
- BARAJAS, R. (1989), "Complejos Industriales en el Sur de Estados Unidos y su Relación con la Distribución Espacial y el Crecimiento de los Centros Maquiladores en el Norte de México", en González-Aréchiga y Rocío Barajas (comps.), *Las Maquiladoras: Ajuste Estructural y Desarrollo Regional*, EL COLEF y Fundación Friedrich Ebert, Tijuana, México
- BARAJAS E., Rocío y Rodríguez C., Carmen (1989), *Mujer y Trabajo en la Industria Maquiladora de Exportación*, en Documentos de Trabajo, Fundación Friedrich Ebert, México
- CANALES, A. (1993), "Estabilidad Laboral y Rotación de Personal en la Industria Maquiladora", ponencia presentada en el Congreso Latinoamericano de Sociología del Trabajo en México, D.F.
- CANALES, Alejandro, (1992) "Empleo Femenino y Rotación de Personal en la Industria Maquiladora de Exportación", COLEF, Tijuana, México
- CARRILLO, J. y Santibáñez, J. (1993), "Estructura Ocupacional en Plantas Maquiladoras" en Jorge Carrillo V, (coord.), *Condiciones de Empleo y Capacitación en las Maquiladoras de Exportación en México*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y COLEF, Tijuana, México
- CARRILLO, J. y Hualde, A. (1990), "Mercados Internos de Trabajos ante la Flexibilidad: Análisis de las Maquiladoras", en Gonzalez-Aréchiga y J.C. Ramírez, (comps.), *Subcontratación y Empresas Transnacionales: Apertura Y Restructuración en la Maquiladora*, EL COLEF y Fundación Friedrich Ebert, Tijuana, México

CARRILLO, J. (1989), "Transformaciones en la Industria Maquiladora de Exportación" en González-Aréchiga y Rocío Barajas (1989) (comps.), *Las Maquiladoras: Ajuste Estructural y Desarrollo Regional*, EL COLEF y Fundación Fiedrich Ebert, Tijuana, México

CARRILLO, J. (coordinador), (1993) *Condiciones de Empleo y Capacitación en las Maquiladoras de Exportación en México*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y COLEF, Tijuana, México

CARRILLO, J. y Santibáñez, J. (1992) *Rotación de Personal en las Maquiladoras de Exportación en Tijuana*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y COLEF, Tijuana, México

CARRILLO J., Hualde, A. y Ramírez, M.A. (1992), *Empresas Maquiladoras y Tratado Trilateral de Libre Comercio. Empleo, Eslabonamiento y Expectativas*, COLEF, Tijuana, México

CARRILLO, J. y Hernández, A. (1985) *Mujeres Fronterizas en la Industria Maquiladora*, SEP-CEFNOMEX, colección frontera, México, D.F.

DALE, J.R., (1962) *The Clerk in Industry*, Liverpool University Press, Liverpool

DE LA O MARTINEZ, M.E. (1991) *Reestructuración Productiva y Nueva Gestión Gerencial en la Industria Maquiladora de Tipo Electrónico. El caso de Ciudad Juárez, Chih.*, Tesis Doctoral, Centro de Estudios Sociológicos de El Colegio de México

DOERINGER, P. B. y Piore, M., (1985), *Mercados de Trabajo y Análisis Laboral*, Ministerio de Trabajo, Madrid, España

DOMINGUEZ, L. y Brown, F. (1990), "Nuevas Tecnologías en la Industria Maquiladora" en González-Aréchiga y J.C. Ramírez (1990), (comps.), *Subcontratación y Empresas Transnacionales: Apertura Y Reestructuración en la Maquiladora*, EL COLEF y Fundación Fiedrich Ebert, Tijuana, México

GAMBRILL, M.C. (1981), *Fuerza de Trabajo en las Maquiladoras: Resultados de una encuesta y Algunas Hipótesis Interpretativas*, lecturas de CEESTEM, México, D.F.

GONZALEZ, R. S. (1993), "Oferta de Trabajo", en Jorge Carrillo V, (coord.), *Condiciones de Empleo y Capacitación en las Maquiladoras de Exportación en México*, Secretaría del Trabajo y Previsión Social y COLEF, Tijuana, México

GONZALEZ-ARECHIGA, B. y J.C. Ramírez (1990), (comps.), *Subcontratación y Empresas Transnacionales: Apertura Y Reestructuración en la Maquiladora*, EL COLEF y Fundación Fiedrich Ebert, Tijuana, México

GONZALEZ-ARECHIGA y J.C. Ramírez (1990b), "Perspectivas Estructurales de la Industria Maquiladora" en Gonzalez-Aréchiga, B. y J.C. Ramírez (1990), (comps.), *Subcontratación y Empresas Transnacionales: Apertura Y Restructuración en la Maquiladora*, EL COLEF y Fundación Fiedrich Ebert, Tijuana, México

GONZALEZ-ARECHIGA, B. y Barajas, R. (comps.) (1989), *Las Maquiladoras: Ajuste Estructural y Desarrollo Regional*, EL COLEF y Fundación Fiedrich Ebert, Tijuana, México

GONZALEZ-ARECHIGA, B. y J. C. Ramírez (1990), "Parspectivas Estructurales de la Industria Maquiladora" en Gonzalez-Aréchiga y J.C. Ramírez, (comps.), *Subcontratación y Empresas Transnacionales: Apertura Y Restructuración en la Maquiladora*, EL COLEF y Fundación Fiedrich Ebert, Tijuana, México

GRANOVETTER, Mark, "Labor Mobility, Internal Markets, and Job Matching: a Comparison of the Sociological and Economic Approaches" in *Research in Social Stratification and Mobility*, Vol. 5, pp. 3-39

GREENE, W. (1993), *Econometric Analysis*, McMillan, USA

HANCHEN, David S., (1988), *Gender Differences of Job Mobility Rates in the Unites States*, Social Science Research, 17:93-116

HANCHEN, David S., (1992) "Industrial Characteristics and Job Mobility Rates", in *Official Journal of the America Sociological Researches*, vol.57, number 1

HANSHER, D.A. and Johonston, L.W (1981), *Apliedd Discrete Choice Moddelling*, Wiley, N.Y.

HETHY, Lajos, and Makó, Csaba, (1989) "Labour Turnover and the Economic Organization", in *Work and Occupations*, nov., vol 6, number 4, pp. 461-473

HILKER T. (1989), "El Dilema Plítico-Estructural de la Maquiladora: Causas, Perspectivas y Consecuencias Político-Económicas" en González-Aréchiga y Rocío Barajas (comps.), *Las Maquiladoras: Ajuste Estructural y Desarrollo Regional*, EL COLEF y Fundación Fiedrich Ebert, Tijuana, México

HUNTER, L.C. and Graham, L.R. (1970), *Urban Worker Mobility*, OECD, París

JACKOFFKI, E.F., and Peters, L.H., (1983), "The Hipotesized Effects of Ability in the Turnover Process" in *Academy of Management Review*, 8:46-49

JOHNSTON, J. (1984), *Econometrics Methods*, McGrawHill, 3a. ed

Joint Border Research Institute, "Turnover and Recruitment in the Maquila Industry: Causes and Solutions", in *Joint Border and Researchs, monographs*, Number 5, New Mexico State University

KOSLOWSKI, Meni, (1987), "Antecedents and Consequences of Turnover: an Integrated Systems Approach", in *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, august 3, number 113

LEVY, A. O. y Alcocer, S. (1983), *Las Maquiladoras en México*, SEP-FCE, México, D.F.

MADDALA, G.S. (1986), *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Econometric Society Monographs No. 3, Cambridge University Press, Cmbridge

McFADDEN, D. (1983), "Qualitative Response Models", In Z. Griliches and M. D. Intilligators (eds.), *Hanbook of Econometrics*, Amsterdam: North-Holland

NYERS, C.A. and Shultz, G.P. (1951), *The Diamics of a Labor Market*, Prentice Hall, N.Y.

OECD (1965), *Wages and Labour Mobility*, OECD, París

PARNES, H.S. (1954), *Research on Labor Mobility*, Social Science Research, Council, N.Y.

PRICE, J.L. (1977) *The Study of Turnover*, The Iowa State University Press, Ames, Iowa

PRICE, James L., (1989), "The Impact of Turnover on the Organization", in *work and Occupations*, nov, vol. 6, number 4, pp. 461-473

REYNOLDS, L.G. (1951), *The Structure of Labot Markets*, Harper, N.Y.

SCHWARTZBAUM, Allan, Mednick, Melvin, and Tsai, Chin-Lan, (1977), "Residence, Labor Recruitment, and Commitment in Taiwan: the Problems and Promise of the Industrial State", in *International Review of Modern Sociology*, vol. 7, number 1, pp. 35-56

SHPAYER-Makov, Haia, (1991), "Measuring Labor Turnover an Historical Research" in *Historical Methods*, Winter, vol. 24, number 1.

SHULTZ, G.P. (1962), "Non-union Market for White Collar Labor", in *Aspects of Labor Economics*, NBER: Princeton University Press

SKLAIR, L. (1990), "La Subcontratación Internacional: Análisis Comparativo entre China y México" en Gonzalez-Aréchiga y J.C. Ramírez, (comps.), *Subcontratación y Empresas Transnacionales: Apertura Y Reestructuración en la Maquiladora*, EL COLEF y Fundación Friedrich Ebert, Tijuana, México

STODDARD, Elwyn, R. *Maquiladora Ownership and Labor Turnover Rates: Transnational and National Processing Plants in Mexicali, B.C.*

TRAIN, Kenneth, (1986), *Qualitative Choice Analysis. Theory, Econometrics, and an Application to Automobile Demand*. The Massachusetts Institute of Technology

VARIAN, H. (1986), *Análisis Microeconómico*, Antoni Boch ed., Barcelona, España

VERNON, R. (1986), "International Investment and International Trade in the Product Cycle" en *Quarterly Journal of Economics*, vol. L, No. 1

WATSON, Charles A. and Garbin, Albeno P, (1981), "The Job Selection Process: a Conceptual Rapprochement of Labor Turnover and Occupational Choice", in *Human Relations*, vol. 34, number 11, pp. 1001-1011

WILLIAMS, E. y Passe-Smith (1989), " Turnover and Recruitement in the Maquila Industry: Causes and Solutions" in *Borderlands Research Monograph Series*, No. 5, Joint Border Research Institute, New Mexico State University