

# **La función de emparejamiento durante la transición de la República Checa.**

**Pablo de Pedraza  
Universidad de Salamanca  
Departamento de Economía Aplicada**

## **Resumen**

Utilizando la función de emparejamiento como herramienta teórica se estiman las características agregadas de los distritos checos que explican las diferencias existentes en la eficiencia del proceso de emparejamiento entre vacantes y desempleados. Las estimaciones se dividen en dos fases. En la primera se encuentra evidencias de la existencia de rendimientos crecientes, o al menos ligeramente crecientes a escala en la función de emparejamiento checa. Los parámetros estimados en la primera fase se utilizan para calcular las características de los distritos que afectan al factor tecnológico de la función de emparejamiento. Las principales conclusiones son el efecto positivo del nivel educativo de la población activa en la reducción del desajuste que se produce durante la transición, la no existencia de desajuste sectorial, el importante papel de los parados en el proceso de emparejamiento.

JEL: J60, J64

## **1.- LA TRANSICIÓN CHECA Y LA FUNCIÓN DE EMPEREJAMIENTO**

En este capítulo se estudian las principales características de la economía de la República Checa durante los últimos quince años poniendo más atención en los aspectos que se refieren mercado de trabajo, el paro y la función de emparejamiento.

### **1.1.- De 1990 a la crisis de 1997**

Checoslovaquia nació sobre las cenizas del Imperio Austro-Húngaro en 1918. Después de la Segunda Guerra Mundial cayó bajo la esfera de influencia de la Unión Soviética. De los países de Europa Central y Oriental, Checoslovaquia fue uno de los que implementó la Economía de Planificación Centralizada de manera más rigurosa. En general, en el bloque comunista, el partido dominaba todos los aspectos de la vida económica a través de planes a los que todo se subordinaba: todos los individuos estaban obligados a trabajar y no existía desempleo como tal; las empresas, en lugar de maximizar su beneficio, estaban obligadas a cumplir los objetivos de la planificación; nivel de empleo, producción y restricción presupuestaria de cada empresa era el resultado de negociaciones entre autoridades y directivos de las empresas; se daba más importancia a la producción de industria pesada y maquinaria que a la de servicios y bienes de consumo; el comercio exterior también estaba centralizado a través del Consejo de Ayuda Económica Mutua (CAEM); los precios estaban fijados administrativamente por agencias y no transmitían ninguna información. El resultado de todo ello, a pesar de que, durante los años cincuenta, los países de la Europa comunista crecieran, fue una asignación ineficiente de los recursos. La demanda excedía a la oferta en muchos productos y, al mismo tiempo, se producían cosas que no se demandaban.

A partir principios de los sesenta disminuyó el crecimiento económico y creció la presión popular para reformar el sistema. En Checoslovaquia, las reformas llevadas a cabo a finales de aquella década por Alexander Dubcek terminaron con la invasión rusa. El sistema permaneció prácticamente intacto hasta 1989, otros países como Polonia y Hungría, habían iniciado ligeras reformas con anterioridad a la caída del muro de Berlín. Aquel año Václav Havel, líder de Forum Cívico, fue elegido presidente por un Parlamento todavía comunista. En las elecciones de 1992 Vaclav Klaus ganó en

Chequia esgrimiendo la bandera de las reformas económicas, Vladimír Mečiar lo hizo en Eslovaquia jugando la carta de la independencia. La separación se produjo el 1 de enero 1993.

Desde 1989 toda Europa Central y Oriental inició un proceso de reformas que afectaban a todos aspectos sociales, políticos, económicos y de la vida diaria de las personas. Desde el punto de vista económico, el complejo proceso de la transición puede resumirse en tres aspectos: liberalización, estabilización y reestructuración. Liberalización en lo que se refiere a precios y comercio exterior, a la abolición de los monopolios estatales y a la reducción de los subsidios a las empresas para trasladar los recursos de la producción de viejos a nuevos sectores. Las medidas de estabilización perseguían reducir el brote inflacionista inicial. Reestructuración y privatización tenían como objetivo aumentar la competitividad de la economía. Todos los países que iniciaron las reformas sufrieron caídas del Producto Interior Bruto durante al menos tres años. Todos, con la excepción de la República Checa, sufrieron tasas de desempleo de dos cifras.

La República Checa inició el proceso de transición con una de los sectores privados más pequeños del mundo comunista. Por un lado, su posición inicial era más o menos buena, caracterizada por una deuda externa pequeña, inflación baja, cuentas públicas saneadas y el compromiso político de llevar a cabo las reformas. Por otro, su estructura productiva no era competitiva y necesitaba un flujo de inversión en infraestructuras y tecnologías que los recursos internos no podían proveer, ello hacía necesaria la inversión extranjera.

La economía mantuvo un crecimiento económico negativo hasta 1993. Durante los primeros cuatro/cinco años, se había conseguido contener la inflación y se había privatizado, al menos aparentemente, gran parte de la economía bajo el supuesto de que propiedad estatal equivale a ineficiencia. La importancia del sector servicios había aumentado considerablemente a la vez que disminuía el sector industrial. Dentro del sector servicios destacaba el aumento del sector bancario y financiero. Dentro del sector industrial destacaba la caída de la minería y algunas manufacturas. La agricultura se mantenía estancada reduciendo su importancia poco a poco y la construcción tardó en

comenzar a crecer. Además se había conseguido reorientar las relaciones comerciales de los antiguos socios a la Europa de los quince (EU-15).

La privatización se llevó a cabo a través de distintos programas. Primero mediante restituciones a antiguos propietarios. Segundo mediante subastas públicas de pequeñas empresas. Y tercero mediante la privatización a gran escala de grandes empresas estatales mediante ventas directas, subastas, concursos y venta de bonos. La mayoría de las grandes empresas fueron privatizadas a través de la venta de bonos que tuvieron lugar en dos emisiones, una en 1992-1993 y otra en 1993-1994. A lo largo de 1995, las acciones se fueron redistribuyendo entre nuevos accionistas. El objetivo de la privatización a través de la venta de bonos era la creación de un mercado de valores. A finales de 1996, sólo algunas empresas permanecían siendo de propiedad totalmente estatal. Es importante señalar que el crecimiento del sector privado no se debía sólo a la privatización, sino a la creación de nuevos negocios. Si bien la privatización ha dado lugar a abundante literatura, el fenómeno de creación de nuevos negocios y pequeñas empresas no ha recibido tanta atención, a pesar de ser una importante fuente de creación de empleo. Algunos autores han defendido la idea de que las prestaciones por desempleo han jugado un importante papel como fuente de financiación para el desarrollo de pequeños negocios (Jurajda and Terrell 2002, a, b). Países con alto nivel de desempleo como Polonia tienen una alta tasa de autoempleo a través de la creación de pequeñas empresas y empresas familiares. En lo que se refiere a la República Checa, el número de nuevas empresas por distrito como proporción de la población activa está positivamente relacionado tanto con la tasa de salida del desempleo como con el nivel de desempleo (ver figura anexo I.3 y figura anexo I.4).

## **1.2.- La crisis de 1997, la aceleración de la reestructuración y la privatización**

La crisis financiera, el tipo de cambio y la política del tipo de interés junto a las inundaciones durante el verano de 1997 hicieron salir a la superficie la falta de sólidos fundamentos microeconómicos en la República Checa y fueron el origen de una recesión que duró de 1997 a 1999.

Los problemas se centraban en el retraso en la privatización de los bancos comerciales, la falta de directivos competentes, de leyes apropiadas y de capacidad para hacer cumplir las que se legislaban, sobretudo, en lo referente a quiebra y bancarrota. Algunos aspectos de la privatización habían dado lugar a una estructura de propiedad *incestuosa* en la que el Estado controlaba las empresas privatizadas a través de los bancos que, a su vez, habían adquirido las empresas a través de Fondos de Inversión Privados. La estructura resultante hizo que algunas empresas no estuvieran sujetas a una auténtica disciplina financiera pudiendo acceder fácilmente a créditos. Los bancos, por su parte, actuaban siguiendo los dictados de la clase política. La proporción de préstamos no devueltos estaba muy por encima de la de cualquier país de Europa Central en transición. Al mismo tiempo otras pequeñas empresas tenían acceso a crédito limitado.

Además, la privatización se había llevado a cabo en términos nacionalistas, sin permitir en muchos casos la entrada de capital e influencias extranjeras necesarias para la reestructuración. En general, no existía una dirección de empresas competente y responsable. La venta de activos sin tener en cuenta el futuro de la empresa era algo común. Muchos directivos estaban incapacitados para llevar a cabo las reestructuraciones necesarias. Todo ello se unía a un mercado de valores poco desarrollado e incapaz de ejercer ninguna labor de control.

En consecuencia el déficit presupuestario aumentó y el déficit en cuenta corriente se disparó, los mercados financieros atacaron la moneda checa y se tuvo que abandonar el régimen de tipo de cambio fijo. El Banco Central decidió subir los tipos de interés y el gobierno tuvo que llevar a cabo un programa de austeridad. La economía Checa entró en recesión.

La crisis rompió las ilusiones de lo que parecía una transición exitosa y la coalición de gobierno perdió las elecciones de 1998. Se relajó la política monetaria, se reavivó la privatización contando con inversores extranjeros estratégicos, se introdujo un programa de incentivos para atraer Inversión Extranjera Directa (IED) y se vendieron los bancos comerciales (CS, KB, ČSOB). En el año 2000 se recuperaba la senda del crecimiento económico positivo. El principal inversor extranjero en la República Checa es Alemania.

La composición del comercio exterior en cuanto a socios comerciales ha permanecido casi inalterada: la EU-15 concentra un 70% del comercio con Alemania a la cabeza. El efecto de la IED se ha dejado notar en la composición de las exportaciones. En este sentido, se ha producido una redistribución entre algunos sectores dentro de la industria manufacturera, de industrias intensivas en mano de obra a otras con mayor contenido tecnológico. La IED ha aumentado la eficiencia técnica y organizativa. Al mismo tiempo, la crisis y la aceleración en el proceso de reestructuración que la siguió aumentaron los niveles de desempleo y las diferencias entre los niveles de paro de los distritos.

### **1.3.- El mercado de trabajo**

Los bajos niveles de paro anteriores a 1997 no vinieron de la mano de un abandono masivo de la población activa. La bibliografía hablaba del *Milagro Checo*. Se señalaban distintas razones: la liberalización del entorno empresarial que facilitaba la creación de nuevas empresas, la proximidad de la EU que podía disponer de mano de obra formada y barata, el potencial turístico, y las políticas de desempleo. En cuanto a las políticas de desempleo algunos estudios han comprobado que las prestaciones por desempleo (UCS) no han tenido un efecto negativo en la búsqueda sino que han favorecido la creación de pequeñas empresas; por su parte el funcionamiento de las Políticas Activas (ALMP) parece haber ayudado a reducir la duración del desempleo de determinados grupos (Terrel y Sorm, 1998). Algunos ya habían apuntado el retraso en la reestructuración como una de las causas de los bajos niveles de desempleo, sin embargo, el flujo de entrada en el desempleo era cercano al de otras economías en transición. Aunque el flujo de entrada en el desempleo no era comparable a los niveles de Polonia, ejemplo de terapia de Choque, si eran comparables a los niveles de Hungría, país que actualmente tiene los niveles de paro más bajos de los nuevos miembros de la UE. Además, la evolución de la composición del producto interior, con una importancia creciente del sector servicios y la reorientación del comercio exterior a la EU-15, sustentan la idea de que se había llevado a cabo un alto grado de reestructuración antes de la crisis. Entre las principales causas del bajo nivel de paro que la literatura había identificado también estaban la alta tasa de vacantes en relación con el número de desempleados y la eficiencia con que vacantes y desempleados se emparejaban. En consecuencia la

literatura relacionada con la Curva de Beveridge y la función de emparejamiento aumentó.

**Tabla 1.1.- Media, desviación estándar, mínimo y máximo de las tasas de desempleo de los distritos checos de 1992 a 2000.**

<b>Año</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación st.</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>
<b>1992</b>	3.33	1.62	0.27	8.85
<b>1993</b>	3.31	1.67	0.24	8.7
<b>1994</b>	3.61	1.9	0.24	9.54
<b>1995</b>	3.27	1.8	0.23	9.24
<b>1996</b>	3.44	1.9	0.29	10.37
<b>1997</b>	4.66	2.28	0.45	12.37
<b>1998</b>	6.42	2.78	0.75	15.61
<b>1999</b>	8.82	3.35	1.8	19.95
<b>2000</b>	9.07	3.9	2.73	21.72

Fuente: Oficinas de empleo de los distritos checos.

Concluida la crisis, el nivel de desempleo se estabilizó alrededor del 9-10%. Las diferencias dentro del país, ya apreciables antes de la crisis, aumentaron. Algunos distritos mantuvieron tasas de desempleo en torno al 4% y otros sobrepasaron el 20% (tabla 1.1) Las diferencias también aumentaron drásticamente en lo que se refiere a la incidencia del desempleo de larga duración (LTU, ver tabla 1.6). El desempleo concentrado en determinadas regiones o distritos y en grupos de edad y nivel educativo es una característica propia de las economías en transición (Scarpetta 1995). En general, el fenómeno del desempleo de larga duración está ligado a varios factores como la participación de los desempleados en la economía sumergida, el desincentivo que la generosidad de las prestaciones de asistencia social produce en la búsqueda, la rigidez del mercado de la vivienda y el bajo nivel educativo que suelen tener este tipo de trabajadores. En lo que se refiere al sistema de asistencia social y los salarios mínimos, el gobierno fija el salario mínimo sin tener en cuenta el nivel de formación. A lo largo de la transición el nivel de salario mínimo se ha encontrado por debajo del mínimo de subsistencia garantizado, en algunos casos, por el sistema de asistencia social. Personas con poco nivel de formación y con derecho a estas prestaciones difícilmente pueden aspirar a conseguir un salario que las supere. De ahí que algunos autores hayan

identificado la generosidad de dichas prestaciones como una de las causas detrás del aumento del LTU. Por otro lado, la mejora del salario mínimo puede aumentar el número de trabajos informales.

**Tabla 1.2.- Desempleo y desempleo de larga duración de los distritos checos.**

	<b>Desempleo %</b>	<b>Proporción de desempleo de larga duración, %</b>	<b>Proporción de desempleo de larga duración con respecto a población activa %</b>	<b>Std. Deviation*</b>	<b>Min.*</b>	<b>Max.*</b>
<b>1992</b>	3.00	14.4	0.4	0.2	0.04	1.3
<b>1993</b>	2.99	17.4	0.5	0.3	0.01	1.4
<b>1994</b>	3.37	20.2	0.7	0.5	0.01	1.9
<b>1995</b>	3.07	23.4	0.7	0.5	0.01	2.2
<b>1996</b>	3.18	23.2	0.7	0.5	0.02	3.2
<b>1997</b>	4.36	23.6	1.0	0.7	0.04	4.5
<b>1998</b>	6.13	27.4	1.7	1	0.04	5.6
<b>1999</b>	8.62	32.4	2.8	1.4	0.15	8.1
<b>2000</b>	8.99	37.5	3.4	2	0.4	11
<b>2001</b>	8.54	38.6	3.3	-	-	-

Fuente: Oficinas de empleo de los distritos checos.

El aumento de la IED no ha tenido efectos apreciables en los niveles de paro y LTU. Por un lado, cuanto más tiempo se está desempleado más difícil es encontrar trabajo. Por otro lado, las características de los trabajadores que los inversores extranjeros demandan son distintas de las que tienen los desempleados de larga duración.

Se ha argumentado, ante la existencia de fraude en las prestaciones por desempleo, que la reducción de dichas prestaciones por desempleo reduciría el nivel de paro. Sin embargo, este argumento contradice las buenas cualidades que las prestaciones han tenido en la creación de nuevas empresas y en la movilidad de los trabajadores.



La evolución del desempleo en la República Checa puede describirse utilizando la Curva de Beveridge, o la relación entre desempleo y vacantes y los flujos de entrada y salida del desempleo.

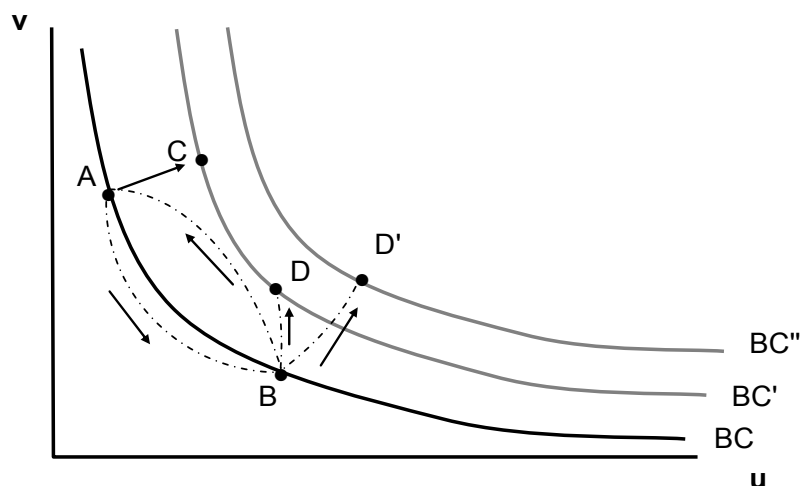
Se define la curva de Beveridge como el lugar geométrico existente entre las tasas de paro y vacantes en relación a la población activa en una situación en la que el empleo permanece estable, el flujo de entrada es igual al flujo de salida. El nivel de desempleo depende de ambos flujos, a su vez, la disponibilidad de vacantes afecta al flujo de salida, por tanto, existe una relación entre vacantes y desempleo. La variación del paro es la diferencia entre el flujo de entrada y el flujo de salida del paro. El primero depende del número de despidos y del nivel de empleo. El segundo depende del número de parados y de vacantes, a través de la función de emparejamiento. En equilibrio, con una variación del paro igual a cero, la relación entre paro y vacantes es negativa: dado un proceso de búsqueda, cuanto mayor sea el número de vacantes, la probabilidad de encontrar un puesto de trabajo aumenta y menor será el número de parados. Si dicha probabilidad aumenta menos que proporcionalmente con el número de vacantes, la relación será convexa respecto del origen. Los puntos sobre la curva representan combinaciones de paro y vacantes donde la primera variable no cambia; los puntos por encima de la curva indican una mayor tasa de vacantes para cada tasa de paro, por lo que el desempleo disminuye; los puntos por debajo de la curva indican una menor tasa de vacantes para cada tasa de paro, por lo que el desempleo aumenta.

Existen tres tipos de perturbaciones que afectan a la curva de Beveridge: shocks de actividad agregada, shocks de reasignación y shocks de población activa. Los tres se han representado en el gráfico 1.1.

Un caso de shock de actividad agregada puede ser un shock transitorio negativo de demanda agregada. En tal situación, por un lado, disminuye la creación de puestos de trabajo, es decir, la oferta de vacantes, por otro lado, se destruyen más puestos de trabajo y aumenta el número de parados. El resultado es un nuevo punto de equilibrio con menor tasa de vacantes y mayor tasa de paro. En el gráfico se ve reflejado en el movimiento en forma de arco que va del punto A al punto B por debajo de la curva. El movimiento se produce por debajo de la curva por que la disminución en la oferta de vacantes es anterior al aumento del paro, debido a que es menos costoso cancelar una

vacante que realizar un despido. Dado que se trata de un shock transitorio llegará un momento en que su efecto desaparecerá, la oferta de vacantes aumentará y el paro en equilibrio disminuirá. Gráficamente queda representado en el movimiento que va del punto B al A. Los giros que pueden observarse en las habituales representaciones de la relación entre tasa de desempleo y vacantes están relacionados con shocks transitorios de demanda agregada.

**Gráfico 1.1.-** Shocks que afectan a la curva de Beveridge



Los shocks de reasignación, afectan a paro y vacantes en la misma dirección y, por tanto, producen desplazamientos de la curva. Se refieren a un aumento en los movimientos de trabajadores de unos trabajos a otros. La curva puede desplazarse hacia fuera en relación al origen como consecuencia de un aumento de las separaciones entre vacantes y empleados o como consecuencia de un aumento de la población activa. Lo mismo ocurre cuando se produce una pérdida de eficiencia en el proceso de *matching* o emparejamiento entre puestos vacantes y personas en busca de trabajo. El desajuste (*mismatch*) puede producirse porque las habilidades que los trabajadores poseen son distintas a las que las vacantes demandan, o porque las vacantes se encuentren en lugares distintos a aquellos en los que se encuentran los trabajadores, o porque disminuya la intensidad de la búsqueda. En un proceso de transición ocurren muchos fenómenos que hacen pensar que el desajuste entre parados y vacantes explica una parte importante del paro. Por un lado, hay trabajadores que han desarrollado sus cualidades

en el contexto comunista y dichas cualidades no son demandas por las nuevas empresas. Por otro lado, hay gran cantidad de trabajadores que quedan en paro en distritos especializados en industrias pesadas, mientras las vacantes demandan trabajadores en otros distritos. Gráficamente, el efecto se traduce en un desplazamiento hacia fuera de la curva, aumentando tasas de desempleo y vacantes simultáneamente, situándose en el punto C.

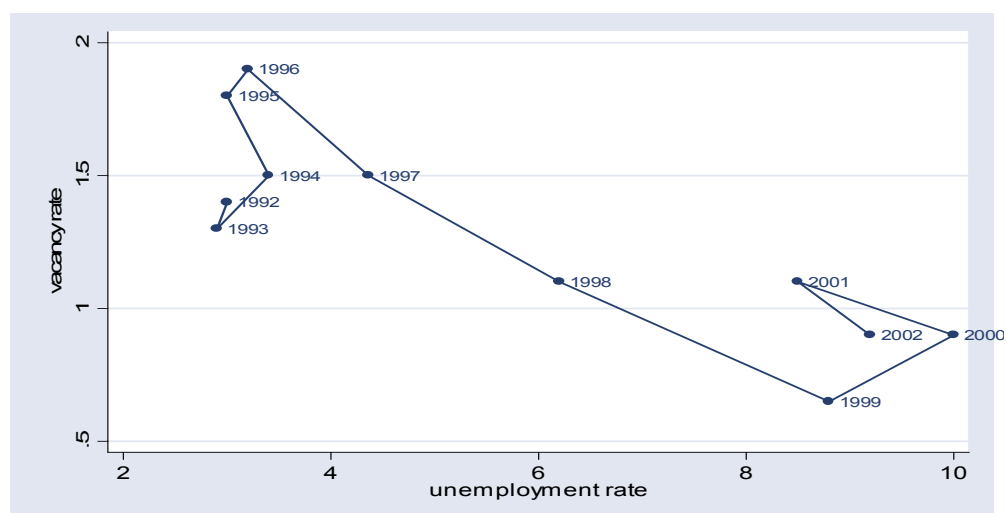
En el contexto de la transición, también existe una gran cantidad de trabajadores desanimados que, por un lado, reducen la intensidad de la búsqueda debido a que llevan muchos meses parados, y por otro, resultan muy poco atractivos para las empresas debido a la progresiva descapitalización de habilidades y conocimientos. Puede ocurrir que los shocks negativos de demanda agregada produzcan movimientos de la curva: la disminución en las probabilidades de emparejamiento pueden venir dados porque el shock de actividad agregada haya un aumento en la duración del desempleo o por desajustes, como el explicado anteriormente entre vacantes y desempleados, en caso de que los sectores en expansión demanden tipos de trabajadores muy distintos a los que liberan los que están en declive. Dicho de otra manera, las empresas que reducen su producción durante el shock transitorio de actividad agregada no son las mismas que aumentan su producción una vez los efectos del shock han desaparecido. En el caso de la transición, todo parece indicar que las actividades de ambos tipos de empresas son radicalmente distintas. Gráficamente, un shock negativo en presencia de mecanismos de histéresis, no implica un movimiento del punto A al B y del B al A, por el contrario, del punto B se pasa a un punto como el D, teniendo el shock de actividad agregada efectos permanentes en el paro debido a la disminución de la efectividad en los emparejamientos.

La realidad de cualquier economía está muy lejos de poder ser simplificada a través de los movimientos de una curva, pero no hay duda de que la efectividad del emparejamiento y los factores que en ella influyen han jugado un papel fundamental en el aumento del paro de larga duración en Europa Central y Oriental. Las diferencias existentes entre los distritos checos, sujetos a la misma legislación, es una buena oportunidad para el estudio de los factores que influyen él.

Esta descripción corresponde a un contexto de equilibrio estacionario y no se corresponde con la relación observable entre tasa de paro ( $u$ ) y vacantes ( $v$ ) en cada momento del tiempo, lo que se suele llamar la relación UV. Sin embargo, los gráficos 1.2 y 1.3 pueden interpretarse a la luz de las anteriores perturbaciones. Dichos gráficos dan evidencias de la importancia de la eficiencia en el proceso de emparejamiento en el proceso de transición checo.

Comenzando con los valores observables de tasa de paro y vacantes anuales a nivel nacional representados en el gráfico 1.2, en el periodo 1992-1996 hay un movimiento hacia fuera, un shock de reasignación, desempleo y vacantes se mueven en la misma dirección. Entre 1996 y 1999, disminuyó la tasa de vacantes y aumentó el desempleo, hubo un shock de actividad agregada con efectos permanentes en el desempleo debido a la presencia de histéresis: la recuperación económica después de 1999 no hace posible volver a los niveles de paro anteriores.

**Gráfico 1.2 Evolución de los ratios de desempleo y vacantes en la República Checa.**



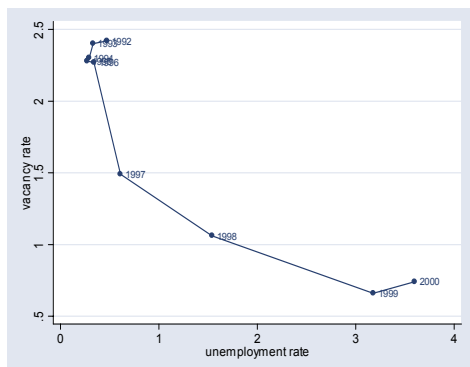
Fuente: CERGE-EI 2003/2004 economic surveys.

A la luz del gráfico, la primera mitad de los 90 se caracteriza por la reestructuración y la segunda mitad por un shock de actividad agregada. Sin embargo, los primeros 90 también fueron años de crecimiento económico negativo y los años que siguieron a la crisis de 1997 se han caracterizado por una aceleración en el proceso de reestructuración. Una vez termina el shock negativo la economía es incapaz de volver al

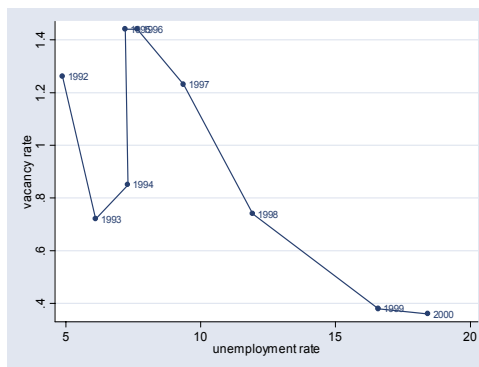
punto A por que el shock tiene efectos permanentes en los niveles de desempleo y vacantes. Los valores observables de  $u$  y  $v$  para los distritos checos y su posición con respecto al origen dan evidencia de que también existen diferencias en los niveles de desajuste o *mismatch* de cada distrito que además han aumentado a lo largo de la transición.

A modo de ejemplo se ofrecen las relaciones UV de Praga, Karvina, Ostrava y Tachov. Praga, un distrito con una economía más o menos diversificada, no parece sufrir ningún shock de reasignación, y aunque la forma del gráfico deja ver los efectos de la crisis, el nivel de desempleo en el año 2000 no llegaba al 4%. La relación UV de Praga se sitúa mucho más cerca del origen que la relación a nivel nacional. En el caso de Ostrava y Karvina, en las que la minería del carbón era la industria tradicional, muestran ambos shock de manera parecida a la figura que representaba los niveles nacionales y un aumento del desempleo hasta el 15-20% acompañado de una tasa de vacantes no muy por debajo de la de Praga. Tachov, por el contrario no parece mostrar ninguno de los dos shocks: antes de 1996 un aumento de las vacantes fue acompañado por una reducción del desempleo, el shock de actividad agregada se sufre sólo en 1997 y después el paro aumenta mientras el nivel de vacantes permanece prácticamente constante.

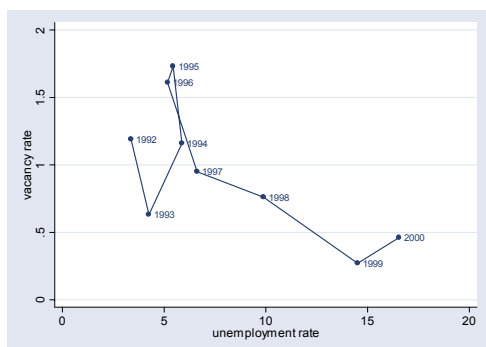
**Gráfico 1.3 Valores observables de  $u$  y  $v$  en Praga, Karvina, Ostrava and Tachov**



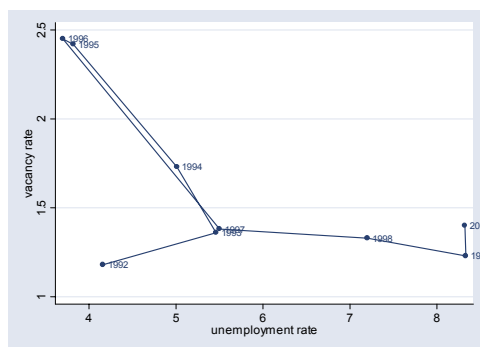
Praga



Karvina



Ostrava



Tachov

Fuente: Oficinas de empleo de los distritos checos.

Todo ello muestra que, no sólo la pérdida de eficiencia en el proceso de emparejamiento a nivel nacional según avanza la transición, sino que las diferencias existentes entre distritos se refieren a los niveles de vacantes y desempleo y, además, a la eficiencia del emparejamiento entre ambas. Además las diferencias entre distritos en cuanto al ratio  $v/u$ , número de vacantes en relación con el número de desempleados, disminuía al tiempo que las diferencias en los niveles de paro aumentaban (ver anexo I.A).

Otro aspecto que diferencia a los distritos checos es la composición de la población activa por niveles de educación. Esta composición fue heredada de los tiempos comunismo y las diferencias se han ido agrandando a lo largo de la transición. Se ha corroborado que las diferencias en los niveles de formación de la población activa pueden explicar casi la mitad de la variación entre los niveles de desempleo de los distritos (Jurajda 2005).

En lo que se refiere a los salarios, las diferencias salariales entre trabajadores con distintos niveles educativos eran insignificantes durante el comunismo, durante la transición dichas diferencias han aumentado. La experiencia adquirida durante el comunismo no suele traducirse en un aumento del salario. La curva de salarios, entendida como la relación negativa entre desempleo y salarios que puede actuar como mecanismo de ajuste y convergencia entre regiones o distritos de un mismo país haciendo bajar los salarios para atraer inversión en los lugares con alto nivel de paro, ha sido estimada en diversos estudios para las regiones checas. Algunos han encontrado que dicha curva desaparece cuando se introducen *dummies* regionales (Blanchflower 2001), otros que la elasticidad de los salarios sólo es significativa para el paro de corta

duración y que la curva de salarios no existe en los distritos de alto paro (Munich and Galuscak 2003). La justificaciones a la falta de ajuste de los salarios al nivel de paro pueden ser diversas, bien que la generosidad de las prestaciones sociales bloquea la bajada de salarios, bien que el bajo nivel educativo y la falta de las habilidades necesarias de algunos parados les convierte en poco atractivos para las empresas cualquiera que sea el salario que estén dispuestos a aceptar.

Resumiendo, el mercado de trabajo de la República Checa entre 1992 y 2000 se caracteriza por lo siguiente. En primer lugar, un periodo de muy bajo desempleo hasta 1997 y otro de desempleo creciente hasta 1999. A nivel de distritos, por un lado el aumento del desempleo no es generalizado y varía de 4% a más del 20%, por otro, en algunos distritos el paro ya era alto antes de la crisis. En segundo lugar, la alta tasa de salida del desempleo diferenciaba a la República Checa durante la primera mitad de los 90 del resto de economías en transición. La literatura señalaba como causas las políticas activas, el autoempleo, la alta tasa de vacantes y la eficiencia en el proceso de emparejamiento entre desempleados y vacantes. Las representaciones gráficas de los valores observados de las tasas de desempleo y vacantes señalan que parte de las crecientes diferencias entre distritos se debe también a diferencias en la eficiencia del proceso de emparejamiento o, dicho de otra manera, a distintos niveles de desajuste o *mismatch* entre paro y vacantes. En tercer lugar, la literatura ha identificado las diferencias en los niveles educativos de la población activa como otra causa explicativa de las diferencias en los niveles de desempleo de los distritos.

#### **1.4.- Desempleo, transición y la función de emparejamiento.**

Los procesos de transición del comunismo al capitalismo han sido considerados por muchos científicos sociales como un laboratorio donde estudiar el nacimiento de una economía de mercado y obtener conclusiones aplicables a toda la economía del desarrollo. El debate económico en torno a la transición pasó de temas relacionados con la macro-estabilización a aspectos microeconómicos como la reestructuración de empresas, la aplicación de las leyes y la puesta en marcha de un mercado de trabajo flexible que permitiera recolocar la población activa. El mercado de trabajo tiene un interés especial por todo lo que implica dicha recolocación. Por un lado, al principio de la transición se hablaba del paro como algo necesario, como un mecanismo de

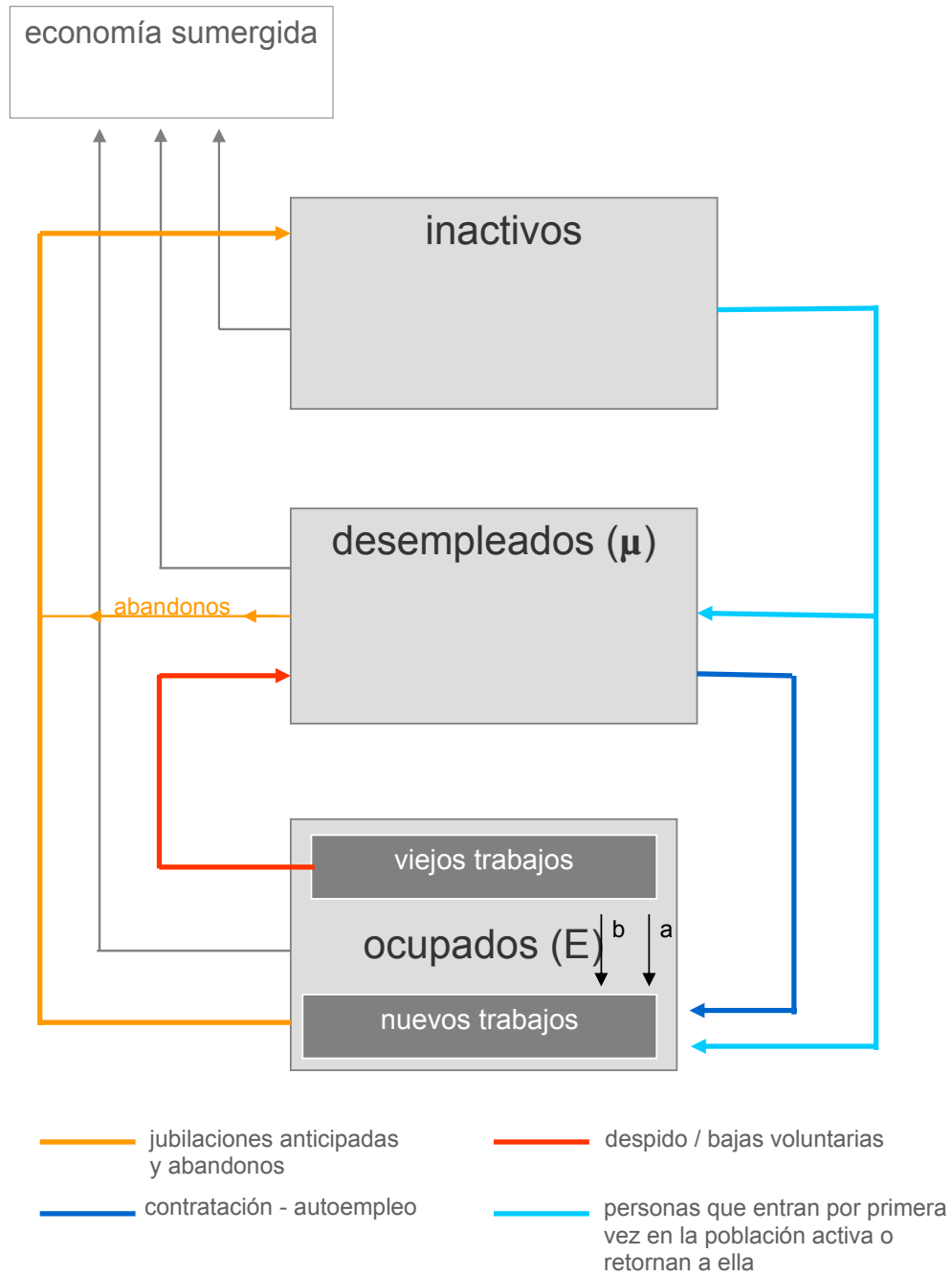
transferencia de trabajadores de los viejos sectores a los nuevos. Por otro, desde un punto de vista político, pocos gobiernos se han mantenido en el poder cuando el programa de reformas ha dado lugar a altos niveles de desempleo. Además, el paro creció rápidamente en casi todos los países en transición. La literatura ha estudiado distintos aspectos del mercado de trabajo, en ocasiones el estudio del paro se ha realizado desde la perspectiva de los flujos. En este sentido, no sólo se le ha dado importancia a la creación y destrucción de puestos de trabajo, sino que al proceso de emparejamiento entre vacantes y desempleados y a los determinantes de la probabilidad de abandonar el desempleo. En el apartado anterior, la relevancia de este punto de vista en el caso de la República Checa ha quedado clara. Sin embargo, el estudio de las peculiaridades del proceso de emparejamiento no estuvo claro desde el principio y muchos autores defendieron un aumento del paro que generara una reserva de trabajadores para favorecer el desarrollo del sector privado sin presiones salariales. En tales propuestas no se tenía en cuenta ni el efecto del paro de larga duración, ni la heterogeneidad de los trabajadores desempleados, ni el desajuste que podría haber entre las cualidades demandadas por las empresas y las que hasta entonces habían desarrollado los trabajadores. Además, se solía poner énfasis en la poca generosidad de las prestaciones por desempleo para aumentar el esfuerzo de búsqueda sin tener en cuenta los efectos positivos que dichas prestaciones pueden tener tanto en la búsqueda como en la creación de pequeños negocios.

Uno de los trabajos más influyentes, Burda (1993), estudió el factor tecnológico de la función de emparejamiento para obtener conclusiones sobre la velocidad óptima de transición (OST). Burda (1993) identificó que, a pesar de la creencia generalizada de que había pocas vacantes y de que lo más importante era la creación de puestos de trabajo, en realidad, los mercados de trabajo en transición estaban congestionados y su ratio de vacantes eran similares a los de las economías de mercado en funcionamiento. Sin embargo, Burda (1993) no tuvo en cuenta los factores que pueden dar lugar a diferencias en el factor tecnológico entre regiones o distritos del mismo país.

Este trabajo se centra en uno de los aspectos del flujo de salida del desempleo (línea azul del gráfico 1.4): la función de emparejamiento y los determinantes de las diferencias en el factor tecnológico de dicha función entre los distritos checos.



**Gráfico 1.4 Diagrama de flujos en el mercado de trabajo**



Las variables explicativas pueden buscarse en las secciones anteriores (la importancia de los sectores y la educación), en la literatura referida a funciones de emparejamiento agregadas y en la literatura que estima los factores que influyen en las probabilidades de

abandonar el desempleo. Es evidente que a mayor número de desempleados y vacantes, más emparejamientos tienen lugar, este trabajo no trata de los determinantes del número de vacantes y desempleados, sino de los factores agregados que influyen en la eficiencia de su proceso de emparejamiento en un contexto de transición económica.

Utilizando la función agregada de emparejamiento el objetivo contestar las siguientes preguntas: ¿Está justificada la intervención estatal en el proceso de emparejamiento? ¿Reduce la incidencia del desempleo de larga duración la eficiencia del proceso? ¿Cuál es el efecto de las políticas activas? ¿Explica la estructura educativa de la población activa, el número de nuevas empresas, la estructura económica y otras variables como la densidad de población las diferencias entre los distritos checos?

En las estimaciones se van a utilizar datos de los 76 distritos checos, ello permite estudiar las fricciones del mercado de trabajo sin tener en cuenta los problemas de las comparaciones internacionales entre países que llevan a cabo distintas políticas.

## **2.- BASE TEÓRICA**

### **2.1.- El significado de la función de emparejamiento: teoría y evidencia empírica.**

La función de emparejamiento o *matching function* ha sido utilizada como una herramienta de modelización fundamentalmente porque puede capturar los efectos de las fricciones del mercado en el equilibrio sin hacer referencia explícita al origen de dichas fricciones, definida solamente en términos de unas pocas variables. Ha sido aplicada frecuentemente al estudio del mercado de trabajo y el desempleo de equilibrio. Existen varias razones: la importancia de las fricciones en los mercados de trabajo; la existencia de flujos de puestos de trabajo y trabajadores; la existencia de literatura teórica y empírica que corrobora su existencia y estabilidad y que coincide en que contiene importante información sobre el proceso de emparejamiento. Además de herramienta de modelización, puede ser utilizada para estudiar las heterogeneidades y fricciones que operan en el flujo de salida del desempleo. Sin embargo, no existe consenso en cuanto a algunas de sus características sobre todo en lo que se refiere a los rendimientos a escala.

Por todo ello, se va a utilizar la función de emparejamiento para estudiar las características específicas de los distritos que influyen en el proceso de emparejamiento. Además, se va a buscar una respuesta a las contradicciones que pueden encontrarse en la literatura ben cuanto a rendimientos a escala. En el marco teórico que se desarrolla en el apartado 2.2, la existencia de rendimientos crecientes a escala es una condición necesaria para la existencia de equilibrios múltiples y, por tanto, para justificar la intervención del Estado en el proceso de emparejamiento. Antes de realizar las estimaciones, llevaré a cabo un repaso teórico con el objetivo de interpretar los parámetros estimados de la *matching function*, su factor tecnológico y las consecuencias de la existencia o no de rendimientos constantes a escala.

La idea de la función de emparejamiento tiene su origen en las fricciones del mercado y los salarios de reserva. El pensamiento económico ha ido evolucionando hasta

considerar el proceso de búsqueda como una actividad económica en la que existen heterogeneidades y fricciones.

En el siguiente desarrollo teórico se toman como referencia principalmente tres trabajos para establecer la base teórica de las estimaciones posteriores: Blanchard y Diamond (1989), Pissarides (1992 y 2000) y Petrongolo (2001). En los dos primeros la función de emparejamiento es una pieza fundamental, Blanchard y Diamond (1989) modelizan el proceso de creación y destrucción de trabajo de una manera mecánica, Pissarides (1992 y 2000) hace depender de las decisiones maximizadoras de los agentes. Utilizo el trabajo de Blanchard y Diamond (1989) para explicar la relación entre curva de Beveridge, función de emparejamiento y factor tecnológico y Pissarides (1985 y 2000) para emplazar la función de emparejamiento en un modelo de desempleo de equilibrio. Dolado y Gomez (1997) aplican el trabajo de Blanchard y Diamond (1989) a la economía española. Por último, en Petrongolo (2001) encuentro la manera de interpretar los parámetros estimados en la función de emparejamiento y la utilización de los modelos que estudian las características individuales que influyen en las probabilidades individuales de abandonar el desempleo (*hazard models*) como microfundamento de algunas de las variables que pueden explicar las diferencias en el factor tecnológico de funciones de emparejamiento agregadas.

### **2.1.2- La función de emparejamiento y la curva de Beveridge.**

#### 2.1.2.a.- La curva de Beveridge y la eficiencia en el proceso de emparejamiento

Blanchard y Diamond (1989) examinan el movimiento conjunto entre vacantes y desempleados buscando información sobre la eficiencia del proceso de emparejamiento y los tipos de shocks que afectan al mercado de trabajo. La interpretación de los movimientos de los valores observables de  $u$  y  $v$  en la República Checa del primer apartado, han llevado a la conclusión de que hay diferencias en la eficiencia de los procesos de emparejamiento de los distritos. Aunque Blanchard y Diamond (1989) estiman la *matching function* encontrando una relación fuerte y estable entre el número de contrataciones y el número de vacantes y desempleados que puede ser ajustada por una función Cobb-Douglass con rendimientos constante o ligeramente crecientes y coeficientes igual a 0,4 para el número de desempleados y 0,6 para el de vacantes, no

analizan los determinantes agregados de la eficiencia de esta función. De hecho, uno de sus supuestos se refiere a la heterogeneidad de desempleados y vacantes. Su formalización del proceso de emparejamiento a través de una función en la que el número de contrataciones ( $h$ ) depende del número de desempleados ( $U$ ) y vacantes ( $V$ ) de una manera análoga a un proceso de producción es consistente con la idea de que las nuevas vacantes pueden diferir con los trabajadores en el lugar donde se encuentran y en las habilidades y formación que demandan. En su especificación de la función:

$$h = \alpha m(U, V)$$

el parámetro  $\alpha$  recoge ese tipo de diferencias entre vacantes y desempleados. Ese parámetro es el instrumento teórico que se utiliza en el capítulo tres para estimar los factores agregados que influyen en el proceso de emparejamiento. El parámetro  $\alpha$  ha recibido varios nombres: factor tecnológico de la función de emparejamiento, eficiencia en el proceso de emparejamiento.

Blanchard y Diamond (1989) dejan los salarios fuera de su estudio. Los salarios seguramente afectan a  $L$ ,  $K$ ,  $c$  y  $s$  (población activa, número total de trabajos, shocks que afectan a la actividad agregada y shocks que afectan a la intensidad de la reasignación respectivamente) y también a que los encuentros entre vacantes y desempleados den lugar a contrataciones, y por tanto, a  $m$  y  $\alpha$ . Sin embargo, Blanchard y Diamond (1989) dejan los salarios fuera, ignorando la heterogeneidad de trabajos y trabajadores y su respectivo poder de negociación, asumiendo que los efectos de los salarios quedan absorbidos por los parámetros del modelo. Tampoco hacen referencia explícita a las fuentes de fricción y heterogeneidad.

En las estimaciones del capítulo tres tampoco se introduce ninguna variable relativa a los salarios. Asumo, por un lado, que el nivel de salarios afecta a la formación de vacantes y que por tanto su efecto queda reflejado en parte en el número de vacantes. Por otro lado, que afectan al emparejamiento, una vez vacantes y desempleados se han encontrado y de diferente manera según el tipo de trabajador y vacantes. Distintos tipos de trabajadores tienen distintos salarios de reserva respondiendo básicamente a su nivel educativo y al tiempo que han estado en el paro. Este enfoque se sustenta en el trabajo de Munich and Galuscak (2003) anteriormente citado y por el incremento observado de

dispersión salarial remunerando cada vez más el nivel de formación. Por ejemplo, un trabajador de alto nivel de formación tiene más probabilidad de abandonar el paro porque tiene las habilidades que demandan las nuevas empresas, sin embargo, tienen salarios de reserva más altos y esto atenúa el efecto positivo que tiene en la eficiencia del emparejamiento una mayor proporción de trabajadores con formación universitaria en la población activa. Por tanto, el efecto de los salarios en la función de emparejamiento es absorbido por otras variables explicativas del modelo.

2.1.2.a.- La función de emparejamiento: la función agregada de emparejamiento, las probabilidades individuales de abandonar el paro, las externalidades y los rendimientos a escala.

Analizar el mercado de trabajo en base a datos sobre flujos netos como cambios en el empleo, la tasa de desempleo y la tasa de vacantes deja fuera buena parte de las características del mercado de trabajo. Un ejemplo de ello es que ese tipo de datos no tiene en cuenta el proceso de emparejamiento entre vacantes y desempleados cuyo estudio necesita de datos sobre flujos de salida del desempleo.

Además de una herramienta de modelización que captura los efectos de las fricciones y heterogeneidades sin hacer referencia a la fuente de fricción, la función de emparejamiento ha aparecido en la literatura de distintas maneras. En primer lugar, a través de representaciones de los valores observables de  $u$  y  $v$  como los anteriores y estimaciones de la curva de Beveridge. La curva de Beveridge es el resultado del proceso de emparejamiento y el proceso de separación de puestos de trabajo y trabajadores. Posteriormente, gracias a la disponibilidad de datos agregados sobre flujos en el mercado de trabajo, se comenzó a estimar la *matching function* para el conjunto de la economía o mercados locales, utilizando series temporales o datos de panel. Una lista de este tipo de trabajos aplicados a distintos países aparece en el anexo III. Por último, utilizando datos sobre individuos desempleados, se han estudiado las características personales que influyen en la probabilidad de un individuo de abandonar el desempleo. Todos estos estudios han dado evidencias de la existencia de la *matching function*, sin embargo, ni existen unos micro fundamentos comúnmente aceptados, ni todos los estudios han coincidido en darle una forma funcional *Cobb-Douglas*, ni han

corroborado que sea homogénea de grado uno como se suele asumir cuando se utiliza como instrumento de modelización.

Se han buscado otras variables, aparte de vacantes y desempleados que pueden influir en el proceso de emparejamiento. Las estimaciones de las funciones de probabilidad utilizando datos de individuos se han concentrado en las características personales de los desempleados, y algunos estudios de funciones de emparejamiento agregadas en sí la agregación sesga los parámetros estimados. Los problemas de agregación y la heterogeneidad han quedado disfrazados en el concepto desajuste o *mismatch* que puede medir el grado de heterogeneidad en el mercado con arreglo a una serie de conceptos como: habilidades, sectores, localización... Cuanto más diferentes son las habilidades demandadas por las empresas y las que tienen los trabajadores, mayor es el desajuste y más tiempo lleva emparejar un determinado grupo de desempleados. Cuanto mayor sea la diferencia entre las habilidades necesarias en los sectores en declive y los sectores en expansión mayor será el desajuste. Lo mismo ocurrirá, cuantas más dificultades haya para trasladarse de los lugares en los que se despide a los lugares en los que se contrata. Si no hubiera ningún tipo de desajuste, la función de emparejamiento no existiría y los emparejamientos se realizarían instantáneamente. Algunos autores han relacionado el concepto de desajuste con desempleo estructural. En este trabajo se asume que estimando los factores que influyen en  $\alpha$ , se puede encontrar información sobre las distintas dimensiones del desajuste. Por ejemplo, si el desajuste es estructural, si afecta de igual manera a todos los sectores o si está relacionado con el nivel de formación de la población activa o los parados. En resumen, al estimar la función de emparejamiento debe tenerse en cuenta que, aunque la literatura asume en su mayoría que es homogénea de grado uno, existen otras variables que pueden influir y que la omisión de esas variables puede sesgar los parámetros estimados. El parámetro  $\alpha$  puede ser utilizado para identificar esas variables.

Con formato: Sin subrayado

En cuanto a lo que se refiere a los *hazard models*, para ver la influencia de las características individuales en el factor tecnológico de una función agregada partimos de una función de emparejamiento sencilla como

$$(2.5) \quad M = m(U, V)$$

donde  $M$  es el número de emparejamientos realizados en un determinado intervalo de tiempo,  $U$  es el número de desempleados y  $V$  el número de vacantes. Se asume que el número de emparejamientos aumenta con el número de desempleados y vacantes, que es una función cóncava y homogénea de grado uno. Asumiendo que trabajadores y empresas son homogéneos, la probabilidad de que un desempleado encuentre trabajo en ése periodo de tiempo es igual  $m(U,V)/U$  y una vacante es ocupada con probabilidad  $m(U,V)/V$ . En estado estacionario, la inversa de cada probabilidad es la duración media del desempleo y la media del tiempo que vacante está sin ser ocupada respectivamente. Si existe heterogeneidad en trabajadores y vacantes, las probabilidades de encontrar trabajo difieren entre los desempleados y las probabilidades de ser ocupadas difieren entre las vacantes. La literatura sobre *hazard functions* ha hecho depender la probabilidad de abandonar el desempleo de las características personales de los desempleados.

Por ejemplo, considerando que los desempleados se diferencian solamente en la intensidad de la búsqueda y que cada individuo puede elegir dicha intensidad ofertando más o menos unidades de búsqueda, si el individuo  $i$  oferta  $s_i$  unidades de búsqueda, el individuo  $j$   $s_j$  unidades y el número medio de unidades de búsqueda ofertadas por cada desempleado es  $s$ , entonces, el número total ofertado es  $Us$ . La función agregada de emparejamiento sería  $M=m(sU,V)$ , y la probabilidad de abandonar el desempleo para un individuo que oferta  $s_i$  unidades sería  $s_i m(sU,V)/sU$ .

Debe tenerse en cuenta que la probabilidad de abandonar el desempleo encontrando un trabajo depende de la probabilidad de ser elegible para un puesto y la probabilidad de aceptarlo. La probabilidad de ser elegible se refiere tanto a la probabilidad de encontrar la vacante como a la de recibir una oferta. Considerando, por ejemplo, la probabilidad de salir del desempleo de una persona con educación universitaria. Por un lado, la probabilidad de ser elegible es mayor que la de personas con un nivel de formación menor. Suelen tener más contactos, saben como utilizar recursos informáticos en la búsqueda y resultan más atractivos para las empresas. Sin embargo, su salario de reserva es mayor lo cual tiene un efecto negativo en sus probabilidades de aceptar el trabajo. Los estudios sobre *hazard functions* estiman los factores que afectan al producto de ambas probabilidades.



La heterogeneidad puede influir a la *matching function* a través de distintas variables que pueden referirse tanto a características de los desempleados como de las empresas. Los estudios sobre *hazard functions* han identificado algunas características individuales que afectan a las probabilidades de abandonar el desempleo encontrando un trabajo. Sin embargo, quitando algunas excepciones, no han sido utilizados para inferir que variables explicativas que, además de desempleo y vacantes, pueden ser introducidas en las funciones de emparejamiento agregadas. Por otra parte, la literatura se ha centrado en las probabilidades de abandonar el desempleo y no en las probabilidades de las vacantes en ser ocupadas. Quizá esta es la razón por la que los estudios agregados se centran en características de los desempleados sin dar importancia a las de las vacantes.

Volviendo al supuesto de homogeneidad, las probabilidades de abandonar el desempleo y de ser ocupada, en el caso de una vacante, depende del número de desempleados y de vacantes en la búsqueda. Existen externalidades en el proceso porque el tiempo que un vacante tarda en encontrar un trabajador depende de los que hacen los desempleados y el tiempo que un desempleado tarda en encontrar trabajo depende de lo que hacen las empresas.

Una medida de la importancia de las externalidades puede encontrarse al estimar la *matching function*. La elasticidad con respecto al desempleo  $\beta_u$  mide la elasticidad positiva de los trabajadores que buscan en las empresas. La elasticidad con respecto a las vacantes,  $\beta_v$ , mide la externalidad positiva de las empresas sobre los trabajadores (*thick-market effect*). Cuanto mayores son ambas elasticidades, mayores son las externalidades y menor es la congestión. Por otra parte,  $\beta_u - 1$  mide la externalidad negativa que crean unos desempleados en otros (*congestión*) y  $\beta_v - 1$  mide la externalidad negativa de unas empresas en otras.

Los rendimientos a escala juegan un importante papel porque si son crecientes, es decir si  $\beta_u + \beta_v > 1$ , puede haber más de un equilibrio porque hay fuertes externalidades positivas. Los efectos de los rendimientos a escala en el desempleo de equilibrio se tratan en el apartado siguiente.

La existencia de rendimientos constantes (CRS) o la existencia de rendimientos crecientes (IRS) difieren de unos países a otros. Además, La corroboración empírica de unos u otros depende del método de estimación. La mayoría de la literatura acepta la existencia de RCS. Asumiendo que desempleo y vacantes producen emparejamientos siguiendo una función Cobb-Douglas como

$$(2.8) \quad H_t = A_t U_t^\alpha V_t^\beta$$

Las contrataciones incrementarán en  $2^{\alpha+\beta}$  cuando se multiplique por dos el número desempleados y vacantes. Si  $\alpha+\beta = 1$ , doblar el número de  $U$  y  $V$  implicaría doblar el número de contrataciones. Si se dobla el factor de eficiencia  $A$  el número de nuevas contrataciones se duplicaría para un número dado de  $U$  y  $V$ . La función de emparejamiento simplifica un complejo proceso a través del cual los trabajadores encuentran trabajo y las empresas trabajadores. El objetivo es encontrar información sobre ese proceso estimando eficientemente la función y los factores que afectan a  $A$ , anteriormente denominado  $\alpha$ .

## **2.2.- La función de emparejamiento como una parte de la teoría de desempleo de equilibrio.**

En esta sección se presenta una versión resumida de la Teoría del Desempleo de Equilibrio desarrollada en Pissarides (2000 y 1992) en la que la función de emparejamiento es la piedra angular. El modelo se centra en la salida del desempleo que modeliza como un proceso de intercambio en el que empresas y trabajadores comercializan servicios de trabajo. Mientras las teorías Walrasianas y Keynesianas ignoran el desempleo como una actividad económica que precisa tiempo y recursos, Pissarides considera que la salida del desempleo depende de características agregadas de la economía, las instituciones y de lo que empresas y trabajadores hacen. El equilibrio que se describe es el resultado de tres ecuaciones: una curva salarial que sustituye a la curva de oferta de trabajo convencional, una curva de creación de trabajo que sustituye a la curva de demanda de trabajo y la curva de Beveridge. Pissarides se centra en si el equilibrio resultante es único, estable, óptimo y sensible a políticas y

parámetros agregados. En él empresas y trabajadores maximizan sus beneficios bajo expectativas racionales. La existencia de rendimientos constantes o crecientes en la función de emparejamiento toma especial importancia, los rendimientos crecientes son una condición necesaria para la existencia de más de un equilibrio lo cual justificaría la intervención estatal.

### **2.2.1.- Actividad en el mercado de trabajo**

La actividad en el mercado de trabajo es descentralizada y costosa en términos de tiempo y otros recursos tanto para trabajadores como empresas porque existen heterogeneidades, fricciones e información imperfecta. Para capturar los efectos de esta actividad el modelo asume la existencia de una función de emparejamiento como la que se ha descrito más arriba. Si trabajadores y empresas fueran idénticos y en el mercado de trabajo no hubiera fricciones ni información imperfecta, la actividad en el mercado de trabajo no sería relevante y la función de emparejamiento no existiría. Sin embargo, antes de que se produzca un emparejamiento, es necesario que trabajadores y empresas se encuentren. Ambos pueden influir en el resultado a través de la búsqueda de información y de la toma de decisiones como el lugar de localización o el desarrollo de determinadas habilidades. Una vez vacante y trabajador se encuentran, pueden decidir aceptarse mutuamente y firmar un contrato o seguir con la búsqueda esperando una mejor oportunidad o un mejor candidato. La *matching function* captura el resultado final de las decisiones tomadas por empresas y trabajadores sin necesidad de hacer heterogeneidades y fricciones explícitas, y, por tanto, queda definida en función de un número reducido de variables, normalmente desempleo y vacantes, sintetizado la tecnología existente en el proceso de emparejamiento.

El modelo asume que sólo los trabajadores desempleados buscan trabajo, que la función de emparejamiento tiene rendimientos constantes a escala, que el equilibrio resultante es único y en él trabajadores y empresas maximizan sus respectivas funciones objetivos.

Por un lado, el flujo de salida del desempleo es el resultado de una función de emparejamiento. Se asume que el número de contrataciones es creciente con respecto al número de desempleados y vacantes, que el producto marginal de ambos es decreciente (congestión), y que la función despliega rendimientos constantes. El flujo de salida del

desempleo consta de dos procesos: el proceso por el cual las vacantes quedan ocupadas y el proceso por el que los trabajadores encuentran trabajo; ambos se relacionan por el hecho de que ambos, trabajadores y empresas, se emparejan. Las empresas encuentran trabajadores más fácilmente cuanto mayor es el número de desempleados en relación con el de vacantes y los trabajadores encuentran trabajo más fácilmente cuanto mayor es el número de vacantes en relación con el de desempleados.

Por otro lado, el flujo de entrada en el desempleo es el producto de shocks que afectan puestos de trabajo ocupados con una determinada frecuencia.

La evolución del nivel de desempleo viene dado por la diferencia entre ambos flujos. En estado estacionario ambos flujos se igualan y el nivel de desempleo no varía. El resultado puede representarse en una curva de Beveridge que relaciona desempleo y vacantes, con pendiente negativa y convexa con respecto al origen.

### **2.2.2.- Creación de trabajo**

Tiene lugar cuando una vacante y un desempleado se encuentran y deciden firmar un contrato de trabajo. Con anterioridad la empresa debe convocar dicha vacante y empresa y trabajador tiene que llevar a cabo un proceso de búsqueda. La curva de creación de trabajo sustituye a la curva de demanda de trabajo y se diferencia de ella por tener en cuenta los gastos de contratación en los que incurre la empresa. Se representa en el espacio  $\theta, w$  como una curva con pendiente negativa (ver gráfico 2.1) donde  $\theta$  se refiere a  $(v/u)$ . Cuanto menor es  $\theta$ , es decir, mayor es la proporción de vacantes en relación con los desempleados, mayores son los salarios.

### **2.2.3.- Trabajadores y la curva de salarios**

Influyen en el equilibrio final a través de la intensidad de la búsqueda, la aceptación de trabajo y su influencia en la determinación de salarios. En esta versión simplificada, la intensidad de la búsqueda es fija y la decisión de aceptar o no un trabajo es trivial. Por tanto los trabajadores sólo influyen en el resultado final a través de los salarios.

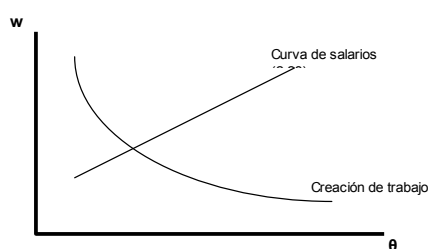
La ecuación que sustituye a la curva de oferta de trabajo se representa como una relación positiva entre  $\theta$ ,  $w$ . La estrechez del mercado,  $\theta$ , entra en la curva de salarios a través de el poder de negociación de cada parte. Una mayor  $\theta$  indica que las vacantes llegan a los trabajadores a un ratio superior del que los trabajadores llegan a las vacantes, el poder de negociación de los trabajadores es mayor, el de las empresas menor y los salarios son mayores.

### 2.2.5.- El equilibrio

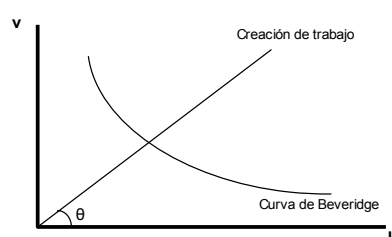
El equilibrio satisface la igualdad entre el flujo de entrada y salida, la condición de creación de trabajo, la ecuación salarial.

La gráfico 2.1 que sustituye las curvas de demanda y oferta. Para un tipo de interés dado, las ecuaciones de curva de salarios y creación de trabajo determinan el salario y ratio  $v/u$  de equilibrio. La curva de creación de trabajo tiene pendiente negativa porque un mayor salario hace la creación de trabajo menos rentable y conlleva a un menor  $v/u$  ratio, sustituye a la curva de demanda de los modelos walrasianos. La curva de salarios tiene pendiente positiva porque un mayor  $v/u$  ratio aumenta el poder de negociación de los trabajadores, sustituye la curva de oferta de trabajo. Sustituyendo la segunda en la primera se obtiene la ecuación para  $\theta$ . En el gráfico 2.2 es una recta que parte desde el origen con pendiente  $v/u$ . La intersección entre la curva de Beveridge y la curva de creación de trabajo da lugar a vacantes y desempleo de equilibrio.

**Gráfico. 2.1.-** Salarios de equilibrio y  $\theta$



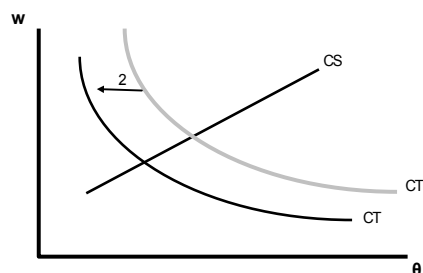
**Gráfico.- 2.2** Vacantes y desempleo de equilibrio



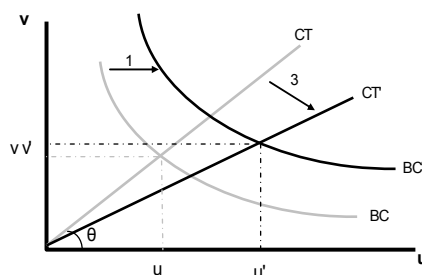
Un aumento del desajuste o *mismatch* para un  $v/u$  dado desplaza la curva de Beveridge hacia la derecha (1, figura 2.3). El descenso en la llegada de trabajadores a las vacantes

convocadas, para un ratio  $v/u$  dado, desplaza la curva de creación de trabajo hacia la izquierda (2, figura 2.3). Lo cual supone una rotación de la recta de creación de trabajo en la figura 2.4 (3). El resultado final es un aumento del desempleo, un resultado ambiguo en las vacantes y una reducción del ratio  $v/u$ . Por el contrario, un aumento de la eficiencia en el proceso de emparejamiento reduce el desempleo y aumenta el ratio  $v/u$ .

**Gráfico 2.6.-** Efecto del aumento del desajuste en salarios y  $\theta$  ( $v/u$ ).



**Gráfico 2.7.-** Aumento del desajuste en la relación entre vacantes y desempleo.



Se podría pensar que una intervención estatal a través de, por ejemplo, medidas activas de mercado de trabajo, desplazaría la curva de Beveridge hacia el origen, reduciría el coste de las vacantes y la curva de creación de trabajo rotaría hacia la izquierda. Sin embargo, dentro del contexto de este modelo el equilibrio es único estable y óptimo. El supuesto de rendimientos constantes a escala es una condición necesaria para que el equilibrio sea único y tiene, por tanto, importantes implicaciones de política económica. La existencia de rendimientos crecientes es una condición necesaria para la existencia de equilibrios múltiples y, por tanto, justifica la intervención estatal para situar a la economía en el equilibrio en el que el desempleo sea bajo. La literatura empírica referente a la República Checa difiere en cuanto a la existencia o no de rendimientos constantes.

Por todo ello, en el siguiente capítulo, antes de buscar los determinantes de la eficiencia en la función de emparejamiento voy a buscar las causas de las contradicciones que puede encontrarse en la literatura en cuanto a la existencia o no de rendimientos constantes a escala en la *matching function* de la transición Checa.

### **3.- LA ESTIMACIÓN DE LA FUNCIÓN DE EMPAREJAMIENTO Y LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN SU FACTOR TECNOLÓGICO.**

#### **3.1.- Repaso de la literatura**

Existen dos tipos de estudios relevantes para las estimaciones que se realizan a continuación. Por un lado, los que utilizando datos de individuos estudian las características personales que influyen en las probabilidades individuales de abandonar el desempleo. Por otro, los que utilizando datos agregados de vacantes y desempleados estiman la función de emparejamiento. En el repaso literario se han tenido en cuenta ambos porque, aunque en las estimaciones de la sección 3.2 se utilizan datos agregados, los resultados de los modelos *hazard* son utilizados para la selección de variables que influyen en el factor tecnológico de la función de emparejamiento.

Los resultados de los primeros pueden resumirse de la siguiente manera. En la transición Checa, las prestaciones por desempleo no parecen haber jugado un papel importante en cuanto a reducir las probabilidades de encontrar trabajo o aumentando la duración del desempleo. Las políticas activas parecen haber sido efectivas en mejorar el funcionamiento del mercado de trabajo, han aumentado las probabilidades de algunos grupos. Aunque los resultados obtenidos difieren de unos trabajos a otros, en general, el nivel educativo tiene un efecto positivo y el tiempo que se lleva desempleado un efecto negativo en las probabilidades de abandonar el desempleo. Las probabilidades también difieren de unas regiones a otras y el efecto de la edad, sexo y el estado civil no están claros aunque las probabilidades parecen reducirse con la edad y para las mujeres casadas.

En lo que se refiere a la literatura que ha enfocado la salida del desempleo desde un punto de vista agregado, muchos trabajos no ayudan a encontrar una conclusión en cuanto a la existencia de rendimientos constantes o crecientes en la función de emparejamiento. Unos mercados de trabajo pueden desplegar rendimientos crecientes y otros constantes o decrecientes. Sin embargo, también se encuentran contradicciones en los resultados de estimaciones usando datos de la República Checa. Unos encuentran rendimientos constantes mientras que otros encuentran rendimientos crecientes. Dichas

contradicciones pueden venir dadas por el uso de distintas metodologías de estimación y formas funcionales.

En la siguiente sección, usando una forma funcional *Cobb-Douglas* y datos mensuales de los 76 distritos checos, se estima la función de emparejamiento de la República Checa introduciendo algunas variables, además de desempleo y vacantes, y se siguen distintas metodologías de estimación.

En lo que se refiere a la estimación de las variables que influyen en la eficiencia de la función de emparejamiento las principales referencias han sido Burda (1993), Munich et al. (1998). Además, se tiene en cuenta los resultados obtenidos más recientemente por Profit (1999) y Profit and Sperlich (2004).

### **3.2.- La estimación de la función de emparejamiento**

#### **3.2.1- Primera etapa: La estimación de funciones de emparejamiento simples y aumentadas**

Trabajo con datos de panel mensuales de 76 distritos de 1992 a 2000 y estimo la función de emparejamiento para cada año. Por tanto, realizo nueve estimaciones en las que  $N=76$  y  $T=12$  de un modelo como este

$$y_{i,t} = \beta' x_{i,t} + \alpha_i + \varepsilon_{i,t} + \alpha_t \quad (3.1)$$

Donde  $y$  es la variable dependiente que puede ser salida total del desempleo ( $O_t$ ) o salida del desempleo a puestos de trabajo en el periodo actual.

$x \equiv (x_1, x_2, \dots, x_k)$  son las variables explicativas: desempleo al final del periodo anterior ( $U_{t-1}$ ), vacantes al final del periodo anterior ( $V_{t-1}$ ), valor retardado de la variable dependiente ( $O_{t-1}$ ), y personas que entran en el desempleo en el periodo actual ( $N_t$ ). Dada la especificación Cobb-Douglas aplico logaritmos a cada variable.



Las distintas especificaciones difieren en que en las primeras estimaciones solo introduzco como variables independientes  $U_{t-1}$  y  $V_{t-1}$ , luego introduzco  $O_{t-1}$  y  $N_t$  y finalmente las cuatro. Se llega a la conclusión de que la mejor especificación es aquella que incluye todas las variables (ver anexo II).

**Tabla 3.3.-** Resumen de las metodologías utilizadas para la estimación de la función de emparejamiento.

En niveles	En primeras diferencias (FD)	Prais-Winsten (PW)	FD & PW	FD, PW y dummies mensuales
CRTS*	IRTS*	CRTS*	IRTS*	IRTS*
R <sup>2</sup> =(0.86, 0.9) sobreestimado	R <sup>2</sup> =(0.28, 0.45)	R <sup>2</sup> =(0.97, 0.98) sobreestimado	R <sup>2</sup> =(0.28, 0.5)	R <sup>2</sup> =(0.3, 0.45)
<u>No considera:</u>  1.-Heterogeneidad No observada → <b>sesgo: dirección desconocida.</b>  2.- Correlación (menor si se introduce $O_{t-1}$ )  3.- Tamaño del distrito → <b>sesgo hacia abajo.</b>	<u>Considera:</u>  1.-Heterogeneidad No observada  2.- Tamaño del distrito  <u>No resuelve:</u>  1.-Correlación (especialmente si no se introduce $O_{t-1}$ )  <b>Bias upwards</b>	<u>Considera:</u>  1.- Correlation  <u>No considera:</u>  1.Heterogeneidad No observada  2.- Tamaño del distrito → <b>sesgo hacia abajo.</b>	<u>Considera:</u>  1. Heterogeneidad No observada  2.- Tamaño del distrito  3.-Correlación  <u>Problem:</u> Doble transformación	Positive: January and September  Negative: June, July, December and November  Very low significance level for vacancies
$\beta_u < \beta_n$	$\beta_u > \beta_n$	$\beta_u < \beta_n$	$\beta_u > \beta_n$	$\beta_u > \beta_n$

\*CRTS: Rendimientos constantes a escala; IRTS: Rendimientos crecientes a escala.

Las distintas estrategias de estimación tienen como objetivo tener en cuenta los problemas que pueden venir dados por la autocorrelación del término error, la heterogeneidad, el tamaño de los distritos y la estacionariedad. Se llega a la conclusión de que los rendimientos a escala de la función de emparejamiento de la República Checa están en algún valor comprendido entre los rendimientos a escala constantes y los crecientes. Por tanto, la condición necesaria para justificar la intervención estatal en el proceso de emparejamiento se cumple (ver tabla 3.1).

### 3.2.2.- Segunda etapa: El factor tecnológico y las características de los distritos

#### 3.2.2.a.- Estrategia de estimación.-

Utilizando los resultados de una de las estimaciones de la primera fase, estimo los coeficientes de una serie de variables que caracterizan a cada distrito, sus condiciones específicas, su población activa, sus desempleados, sus empresas y su estructura económica. Por tanto estoy estimando lo siguiente

$$\begin{aligned}\ln O_{i,t} &= \beta_o + \beta_{o_{-1}} \ln O_{i,t-1} + \beta_n \ln N_{i,t} + \beta_u \ln U_{i,t-1} + \beta_v \ln V_{i,t-1} + \delta' W_i + v_{i,t} \\ v_{i,t} &= \alpha_i + \alpha_t + \varepsilon_{i,t}\end{aligned}\quad (3.22)$$

donde  $W_i$  es un vector de  $K_1 \times 1$  variables específicas de cada distrito que se asume no varían en un año y  $\delta$  es un vector de  $K_1 \times 1$  de sus respectivos parámetros. El término  $v_{i,t}$  representa la parte no explicada del proceso de emparejamiento.

Después de estimar  $\beta_s$ , estimo  $\delta'$  que se refiere al impacto de cada una de las variables específicas de cada distrito,  $W_i$ , en la eficiencia de la función de emparejamiento dados los niveles de desempleo, vacantes y flujo de entrada en el desempleo.

Para ello, obtengo un residuo en el que la eficiencia de la función de emparejamiento está incluida. Utilizo las medias de cada variable en cada distrito multiplicadas por sus respectivos parámetros estimados realizo la siguiente regresión de sección cruzada:

$$\overline{\ln O_i} - \hat{\beta}_{o_{-1}} \overline{\ln O_{-1,i}} - \hat{\beta}_n \overline{\ln N_i} - \hat{\beta}_u \overline{\ln U_{-1,i}} - \hat{\beta}_v \overline{\ln V_{-1,i}} = \beta_o + \delta' W_i + \alpha_i \quad (3.23)$$

En la primera etapa utilizo variables de las que se dispone de datos mensuales. En la segunda utilizo variables que no varían en un año o que vienen medidas con una frecuencia anual.

Las variables que se han utilizado son las siguientes:

- I.- Niveles educativos de la población activa
- II.- Desempleo de larga duración

- III.- Autoempleo
- IV.- ALMPs
- V.- Distancia a la Unión Europea
- VI.- Densidad de Población
- VII.- Sudeten Lands
- VIII.- Industria y agricultura
- IX.- Sectores de actividad

Hay que tener en cuenta que se trata de distritos de un mismo país. Por tanto, están sujetos a una misma legislación e instituciones de mercado de trabajo. Ello reduce el número de variables explicativas. Sin embargo, hace que algunas variables no puedan incluirse por no estar disponibles a nivel de distrito. Por tanto, algunas variables que se podrían introducir han quedado fuera y otras han sido sustituidas otras que pueden capturar su efecto.

I.- Niveles educativos de la población activa (edu1, edu2, edu3).-

Esta variable ha sido introducida en lugar de los niveles educativos de los desempleados porque también se están introduciendo los parados de larga duración y la mayoría de ellos tiene un nivel educativo bajo, por tanto, podría haber problemas de colinealidad. Como variable *proxy* de la composición de los desempleados de cada distrito por niveles educativos, se plantea la hipótesis de que tanto la proporción de la población activa con educación secundaria (edu2) como la proporción de la población activa con educación universitaria (edu3), tiene un efecto positivo sobre la eficiencia. Dado que su efecto se mide en relación con la proporción de la población activa con educación primaria (edu1), esta hipótesis se plantea en base a que cuanto mayor es el nivel educativo de un desempleado, mayores son sus probabilidades de abandonar el desempleo como puede verse en los estudios que tratan las probabilidades de abandonar el desempleo.

Teniendo en cuenta que la variable se refiere a la composición de la población activa en 1991, se plantea la hipótesis de que ambas variables tienen un efecto positivo pero por otras razones. En primer lugar a lo largo de la transición aumenta la demanda de individuos con estudios universitarios y secundarios, mayores proporciones de ambos en la población activa implicaría un menor *mismatch* o desajuste. En segundo lugar, su

capacidad para explicar diferencias en la eficiencia de la función de emparejamiento sería un argumento en favor de una de las conclusiones obtenidas por Profit (1999) según las cuales el origen de los rendimientos crecientes a escala está en que muchos trabajadores empleados buscan cambiar de trabajo. En esta variable se incluyen tanto parados como ocupados. En tercer lugar, se sabe que la transición ha venido acompañada de una concentración de recursos, incluida la población activa con estudios, en determinados distritos y que dicha concentración tiene sus orígenes en los tiempos comunistas. Esta variable solo recoge movimientos anteriores a 1991, por tanto su capacidad explicativa puede descender a medida que avanza la transición.

## II.- Desempleo de larga duración (LTU).

La proporción de desempleados de larga duración incluye la proporción de los parados durante más de doce meses. Su inclusión como variable explicativa está justificada tanto por los modelos *hazard*, como por el análisis realizado en el capítulo primero. La mayoría de los desempleados de larga duración tienen un nivel educativo bajo. Además, el tiempo que han pasado sin trabajar puede desgastar sus habilidades, desilusionarlos en la búsqueda y hacerles resultar poco atractivos para las empresas. La hipótesis que se plantea es que una mayor proporción de desempleados de larga duración tiene un efecto negativo en la eficiencia de la función de emparejamiento. La relación causal también tiene lugar en la dirección contraria: menor eficiencia en el proceso de emparejamiento implica menor salida y aumenta el desempleo de larga duración.

Algunos autores han señalado la importancia del sistema de ayudas sociales como una de las causas por las que los desempleados de larga duración no encuentran trabajo. Dichas ayudas, en determinados casos, están por encima del salario al que un trabajador con nivel educativo bajo puede aspirar y por tanto desincentivan la búsqueda. La función de emparejamiento que aquí se especifica no ayuda a encontrar la importancia relativa de este efecto con respecto a los citados anteriormente: desgaste de habilidades, desilusión y poco atractivo para las empresas.

## III.- Autoempleo (e).

Esta variable se define como la proporción de personas que trabajan por cuenta propia y empresas con menos de 25 trabajadores con respecto a la población activa. Pretende

capturar el efecto positivo que el autoempleo ha tenido en el mercado de trabajo. Su importancia ha sido corroborada en algunos de los trabajos anteriormente citados.

Plantear una hipótesis sobre el efecto de esta variable en la eficiencia de la función de emparejamiento es difícil. Las nuevas empresas y la iniciativa individual son una fuente de dinamismo para la recolocación de la población activa. Este tipo de empresas surge a veces como consecuencia de la inversión extranjera en distritos dinámicos con bajo desempleo. Sin embargo, el autoempleo es también un fenómeno que surge en condiciones negativas y en distritos con pocas infraestructuras e inversión extranjera. Puede verse en el anexo I.B (figuras anexo I.3 and I.4) que existe una relación positiva de esta variable con la salida del desempleo pero también con la tasa de desempleo. Mirando lo que ocurre en otras economías en transición, Polonia, con alto nivel de paro tiene una alta proporción de trabajadores autónomos. Parte del efecto positivo de esta variable puede haber sido absorbido por la variable desempleo de la primera etapa. En este sentido, puede que el autoempleo sea una de las fuentes de los IRTS que despliega la función de emparejamiento checa. Algunos autores han destacado el efecto positivo de las prestaciones por desempleo como fuente de financiación de pequeños negocios.

Además, existen problemas en la identificación de pequeña empresa como empresa nueva aunque, en general, la literatura haya asumido que es una buena variable *proxy*.

#### IV.- Políticas activas de mercado de trabajo (ALMPs).

La cantidad por miembro de la población activa que el gobierno gasta en políticas activas de mercado de trabajo captura el efecto de este gasto que pretende, precisamente, mejorar el proceso de emparejamiento. Algunos autores destacaron la importancia de estas políticas como causa del bajo desempleo checo durante la primera mitad de los noventa. Sin embargo, los trabajos que han intentado cuantificar su efecto han encontrado que es pequeño y su nivel de significatividad bajo.

Existen varios problemas en la medición de su efecto en la eficiencia de la función de emparejamiento. La relación causal se encuentra presente también en la otra dirección, es decir, los distritos con alto desempleo y condiciones poco favorables reciben más fondos. Esta variable puede absorber los efectos de variables que no han sido introducidas aquí y que tiene un efecto negativo. En consecuencia el parámetro

estimado puede estar sesgado hacia abajo. Los problemas para medir su efecto también tienen su origen en el *crowding out phenomena* y *dead weight loss*.

#### V.- Distancia a la Unión Europea

Se introduce como el logaritmo de la distancia de la capital del distrito a la frontera con Austria o Alemania para capturar la facilidad con la que los trabajadores puede ir a trabajar a alguno de estos dos países. La hipótesis que se plantea es que esta variable tiene un efecto negativo: a mayor distancia menor eficiencia.

#### VI.- Densidad de Población

Se incluye como variable *proxy* de la cercanía entre los agentes que actúan en el mercado de trabajo. La hipótesis que se plantea es que tiene un efecto positivo en la eficiencia del emparejamiento.

#### VII.- Sudeten Lands

Estos distritos tienen unas características especiales. En primer lugar, perdieron gran parte de su población después de la segunda guerra mundial. En segundo lugar, los derechos de propiedad estaban menos claros durante la transición. Se plantea la hipótesis de que tienen una menor eficiencia en el proceso de emparejamiento.

#### VIII.- Industria y agricultura

A lo largo de la transición la agricultura y la industria liberan mano de obra y recursos para el desarrollo de nuevos sectores. Utilizando el ratio de producción agrícola con respecto a la producción industrial en 1990 se quiere capturar el efecto de las condiciones iniciales en la eficiencia.

El desempleo durante la transición suele ser más alto en las zonas rurales que en las urbanas. Esto es una consecuencia de algunos aspectos del cambio estructural como la reducción del empleo en la agricultura y el aumento del empleo en el sector privado y los servicios concentrados en las ciudades.

En cuanto a la agricultura, la privatización de las granjas estatales y el colapso del COMECON provocaron gran cantidad de despidos. Al mismo tiempo, la agricultura ha

sido una alternativa al desempleo que algunos autores han calificado de válvula de escape.

En cuanto a la industria, dado el alto nivel de concentración vertical de actividades económicas durante el comunismo, este sector escondía puestos de trabajo que en realidad eran propios del sector servicios: reparaciones, comida, guarderías. El sector servicios disfrazado puede haber jugado algún papel en contener el nivel de desempleo (*job-to-job switches*) y reduciendo el *mismatch* dada la existencia de trabajadores con experiencia dicho sector. Sin embargo, la experiencia adquirida durante el comunismo se valora muy poco durante la transición. Además, los cambios dentro de la industria han sido enormes. Algunos autores han señalado el pasado industrial de ciertas regiones de la República Checa como uno de los factores detrás de la iniciativa individual.

Es difícil establecer una hipótesis, Munich et al. (1998) encontraron que entre 1992 y 1995 esta variable tuvo un efecto negativo pero no significativo.

#### IX.- Sectores de actividad

La distribución geográfica de las actividades económicas durante el comunismo se caracterizaba por la especialización de enclaves industriales, la falta de diversificación. Las diferencias entre regiones y distritos aumentaron durante la transición y la estructura económica de los distritos ha jugado un importante papel en las diferencias (Profit 1999) que se refieren al nivel de desempleo, vacantes y seguramente su interacción en la función de emparejamiento.

Durante el comunismo el sector principal fue la industria pesada pero, a lo largo de la transición, la importancia relativa de cada sector ha ido cambiando. La industria pesada ha perdido importancia en cuanto a producción y mano de obra empleada, junto a la agricultura, ha liberado mano de obra. Por el contrario, los sectores que el comunismo consideraba poco importantes, han generado gran cantidad de puestos de trabajo. No existen datos sobre producción de cada sector a nivel de distrito. Para superar la falta de datos, introduzco esta variable con el número de empresas de cada uno de los siguientes sectores en relación con la población activa de cada distrito: Industria, servicios 1<sup>1</sup>,

---

<sup>1</sup> Servicios 1 incluye: hoteles, restaurantes y reparación de vehículos y material doméstico. Servicios 2 incluye: el sector inmobiliario, las finanzas y otras actividades de negocios.

servicios 2, agricultura, transporte, comercio, construcción. En el modelo 2 omito la variable ia90 para evitar problemas de colinealidad.

Sorm y Terrell (1999) concluyeron que la población activa checa ha sido muy eficiente en cambiar de los sectores viejos a los nuevos. La hipótesis que se plantea es la siguiente: una vez se ha tenido en cuenta los efectos de la estructura educacional de la población activa y el desempleo de larga duración no hay desajuste con respecto a los nuevos sectores. Por tanto, un mayor número de empresa en relación con la población activa en los sectores servicios, construcción, transporte y comercio tiene un impacto positivo en la eficiencia de la función de emparejamiento. La agricultura puede tener un efecto negativo y la industria un efecto ambiguo ya que en ella están incluidos sectores en declive y sectores en expansión, por ejemplo, mientras las manufacturas aumentan descende la minería. Incluso dentro de las manufacturas hay sectores en declive, sobre todo aquellos intensivos en mano de obra, y otros en expansión.

### 3.2.2.c.- Conclusiones

La principal conclusión que se obtiene de la segunda etapa es que el factor tecnológico de la función agregada de emparejamiento puede utilizarse para obtener información sobre el funcionamiento del mercado de trabajo y la inter-actuación de vacantes y desempleados. Además de ser una *Caja Negra* y un instrumento de modelización, la *matching function* agregada puede considerarse una herramienta empírica para el diseño de la intervención estatal en el proceso de emparejamiento. Algunas de las variables explicativas, como servicios 2 y desempleo de larga duración, tienen un efecto muy claro en la eficiencia de la función. Los efectos de otras variables, como ALMPs, no están tan claros y necesitan investigación futura. La presencia de fuerzas contradictorias, la complejidad del proceso de emparejamiento hacen que la obtención de conclusiones sea limitada en algunos aspectos, quedando abiertas posibilidades de investigación futura.

En cuanto a la estructura de la población activa por niveles educativos, tanto edu2 como edu3 tienen un efecto positivo. Mientras en el modelo 1, aquel que no introduce los sectores de actividad<sup>2</sup>, edu2 es representativa durante todo el periodo analizado, edu3

---

<sup>2</sup> El modelo 1 introduce casi las mismas variables de Munich et al. (1998), a excepción de los niveles educativos de los desempleados.



sólo lo es hasta 1995. En el modelo 2 ambas son representativas solamente durante los primeros años de transición. No está claro cual de las dos variables tiene un efecto mayor pero si que ambas tiene un efecto positivo con respecto a edu1. Los resultados corroboran algunas de las hipótesis planteadas:

(1) Cuanto mayor es el nivel educativo de la población activa menor es el desajuste.

(2) Ambas variables tienen niveles de significatividad decrecientes a medida que avanza la transición. Ello corrobora los efectos de la concentración de recursos en la eficiencia del emparejamiento (Jurajda 2005).

(3) La relación entre edu2 y edu3 corrobora que la importancia de la educación secundaria (Munich et al. 1999).

(4) La función ha sido especificada sin tener en cuenta los que buscan teniendo trabajo. El hecho de que características que se refieren al conjunto de la población activa sea capaz de explicar diferencias en la eficiencia del proceso de emparejamiento, está en consonancia con la importancia de la búsqueda desde un puesto de trabajo como señala Profit (1999), aunque no sea suficiente para afirmar que ello sea la fuente de los rendimientos a escala crecientes. Sin embargo, contradice el supuesto introducido tanto en Burda (1993) como en Munich (1998) y este trabajo según el cual ese tipo de búsqueda no es relevante durante la transición.

(5) En consecuencia la intervención estatal debe centrarse en desempleados y distritos con bajo nivel educativo.

El efecto negativo del desempleo de larga duración corrobora la hipótesis planteada anteriormente. Su efecto es mayor al principio de la transición y después de la crisis de 1997. La intervención estatal debería centrarse en evitar este tipo de desempleo. Debe tenerse en cuenta que cuanto más tiempo un trabajador está desempleado disminuyen sus probabilidades de encontrar trabajo, se suele decir que las prestaciones sociales y por desempleo desincentivan la intensidad de la búsqueda (*duration dependence*). Por otra parte, determinadas características de los desempleados, como el bajo nivel educativo, aumentan sus probabilidades de convertirse en desempleados de larga duración

(*heterogeneity effect*). Los resultados obtenidos aquí no permiten obtener conclusiones sobre la importancia relativa desajuste debido al nivel educativo y el que pueden provocar las prestaciones por desempleo. Lo que si se puede decir es que las prestaciones por desempleo pueden jugar un papel importante en el autoempleo.

El efecto del autoempleo y las pequeñas empresas no es significativo al principio de la transición pero si después de la crisis de 1997, una vez aumenta el desempleo. Ello corrobora que puede ser un fenómeno propio de situaciones difíciles con alto nivel de paro. Su impacto, sin embargo es muy pequeño. En la interpretación hay que tener en cuenta que la iniciativa individual ha sido una importante vía de salida, su efecto puede haber sido absorbido durante la primera fase de la estimación por la variable desempleo. En ese caso, podría ser una de las fuentes detrás de las altas elasticidades del nivel de desempleo y de los rendimientos crecientes a escala. En un contexto así, la eliminación de las ayudas por desempleo para incentivar la búsqueda puede tener el efecto contrario al deseado ya que elimina el papel de las prestaciones como fuente de financiación de pequeños negocios.

Respecto a las políticas activas de mercado de trabajo, la medición de sus efectos sigue siendo difícil. Sorm y Terrell (1998) vieron que reducían la duración del desempleo de determinados grupos con tendencia a duraciones largas, Boeri y Burda (1996) y OCDE (1995) encontraron un efecto pequeño pero significativo, Munich et al. (1998), introdujeron más variables y dieron con un efecto no significativo, finalmente, el efecto recogido aquí es negativo y significativo. Como la cantidad de fondos destinados a ALMPs depende del nivel de desempleo y las condiciones de cada distrito, aquellos con mayor nivel de paro y un proceso de emparejamiento menos eficiente, reciben más fondos. El parámetro estimado puede estar sesgado hacia abajo. En este sentido se necesita investigación futura introduciendo esta variable de otra manera, una posibilidad es usar las otras dimensiones en las que está disponible.

La distancia a la frontera con la UE tiene un efecto negativo. La variable Sudeten Lands es difícil de interpretar, en los resultados obtenidos pasa de no ser significativa en el prime modelo a serlo en el segundo. La densidad de población tiene un efecto significativo y siempre cercano a cero. Podría ser introducida en forma cuadrática en futuras especificaciones.

El efecto de la producción agrícola con respecto a la industrial no es significativo al principio de la transición pero si después de 1997 teniendo un efecto positivo muy pequeño. Puede deberse tanto a la aceleración de la reestructuración de la industria como a la agricultura como válvula de escape para los desempleados.

En cuanto al número de empresas en distintos sectores, la introducción de estas variables aumenta el  $R^2$  ajustado. La estructura económica puede explicar diferencias en la eficiencia del emparejamiento. La mayoría de los resultados están en consonancia con las hipótesis planteadas anteriormente. Destaca la importancia de la variable servicios 2 en la que se encuentra el sector financiero. La industria no es significativa lo cual puede deberse a que dentro de este sector se encuentra unos subsectores en declive y otros en expansión. La agricultura sigue un patrón parecido al la variable ia90. El comercio tiene siempre un impacto negativo, puede que sea este sector en el que se centra la iniciativa individual y esté ocurriendo algo parecido a lo descrito para la variable e. Según Sorm y Terrel (1999) casi la mitad de las persona que han cambiado de trabajo han cambiado de sector. La población activa checa ha demostrado ser flexible y eficiente en este cambio. Se puede concluir que el desajuste de la transición checa tiene más que ver con los niveles educativos que con el cambio sectorial de la economía.

Resumiendo, en primer lugar, la transición checa se caracteriza por dos crisis de demanda agregada y el proceso de reestructuración. El paro evoluciona de bajos niveles de desempleo antes de 1997 a un período caracterizado por niveles en torno al 10%, crecientes diferencias entre los niveles de desempleo y el desempleo de larga duración de los distritos y diferencias decrecientes en el ratio  $v/u$ . El estudio de la relación UV muestra un descenso en la eficiencia del emparejamiento a nivel de país y crecientes diferencias en la eficiencia del proceso de emparejamiento entre los distritos. Se ha estimado la función de emparejamiento y los determinantes de su eficiencia. El contexto económico y la literatura sobre modelos *hazard* y funciones de emparejamiento agregadas han guiado la selección de variables explicativas.

En segundo lugar, la primera etapa de las estimaciones muestra que la función de emparejamiento agregada existe y que, durante la transición checa, despliega rendimientos creciente o, al menos, ligeramente crecientes. Ello deja abierta la

posibilidad de intervención estatal en el proceso de emparejamiento. Las externalidades positivas de los desempleados en el proceso de emparejamiento justifican las prestaciones por desempleo. Además la literatura ha corroborado que las prestaciones no han dado lugar a una pérdida de eficiencia en el mercado de trabajo checo. Incluso se han encontrado evidencias de el importante papel de las prestaciones en el autoempleo (Boeri y Terrell 2002). Algunos de los resultados de la segunda fase pueden ser interpretados en ese sentido.

La mayoría de los resultados obtenidos en la segunda fase corroboran las hipótesis planteadas pero son limitados en algunos aspectos.

La estructura educacional de la población activa y la estructura económica pueden explicar las diferencias en la eficiencia del proceso de emparejamiento entre los distritos.

La duración del desempleo juega un importante papel. Debería tratar de evitarse en los procesos de transición. Los modelos de velocidad óptima de transición (OST) fallan por no tener en cuenta la heterogeneidad de población activa y los desempleados, la eliminación gradual del sector estatal no es suficiente para evitar el desempleo de larga duración.

El enfoque de flujos centrado en el flujo de salida que se ha seguido, muestra importantes conclusiones sobre el funcionamiento del mercado de trabajo en la transición: la importancia de la educación, el desempleo de larga duración y la estructura económica. Es necesaria investigación futura relativa a cuantificar los factores detrás del LTU y la importancia relativa del efecto desincentivador de las prestaciones por desempleo, las prestaciones sociales y el desajuste educacional.

La medición de los efectos de las ALMP necesita investigación futura que podría ir en la dirección anteriormente señalada.

La función de emparejamiento refleja el proceso que sigue la concentración de recursos en lo que se refiere a mano de obra cualificada. Tomando como base el apartado 2.2, un aumento del desajuste reduce el ratio  $v/u$  porque resulta más costoso para las empresas

convocar una vacante. Existiendo diferencias en los niveles de desajuste de los distritos, las empresas se localizarán en aquellos en los que el desajuste sea menor. Más empresas en nuevos sectores tienen un efecto positivo en la eficiencia. Al mismo tiempo, los distritos más dinámicos atraen a los trabajadores cualificados. Todo ello aumenta las diferencias entre distritos.

Además de lo señalado anteriormente en relación a investigaciones futuras, puede considerarse la inclusión de variables que midan el efecto de: la inversión extranjera directa, la proporción de producción privada, el sector informal de la economía y los diferentes canales que los desempleados utilizan para encontrar trabajo. El problema se encuentra en la falta de datos a nivel de distritos.

## ANNEXES

### Annex I Additional Descriptive Tables and Figures

#### Annex I.A V/U ratio by year, lagged unemployment, lagged vacancies and outflow.

Table Annex I.1 V/U ratio by year

##### 1992-2000

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VURATIO	8266	.5565827	.9074779	0	10.84327

##### 1992

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VU RATIO	911	.7056337	1.121199	.0119121	10.25183

##### 1993

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VU RATIO	911	.7203699	1.233342	0	10.76054

##### 1994

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VU RATIO	912	.7073596	1.092837	.0381738	10.84327

##### 1995

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VU RATIO	912	.9268495	1.133668	.0567102	10.27557

##### 1996

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VU RATIO	924	.9280424	1.0054	.0299483	8.422973

##### 1997

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VU RATIO	924	.5184765	.5283625	.0152672	3.890411

##### 1998

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VU RATIO	924	.2506811	.2476648	.0138707	2.013193

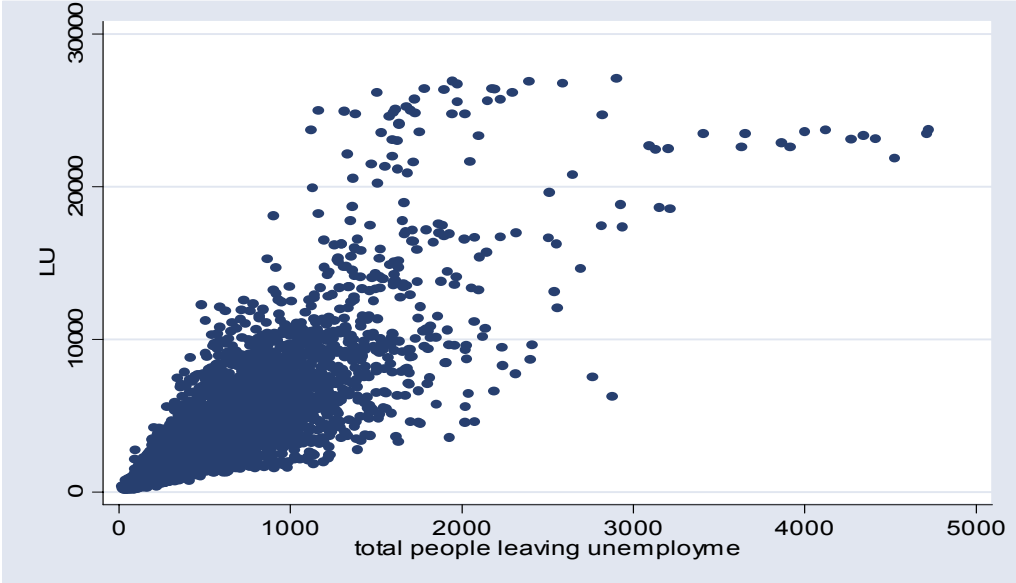
##### 1999

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VU RATIO	924	.1124234	.111298	.0117656	.996457

##### 2000

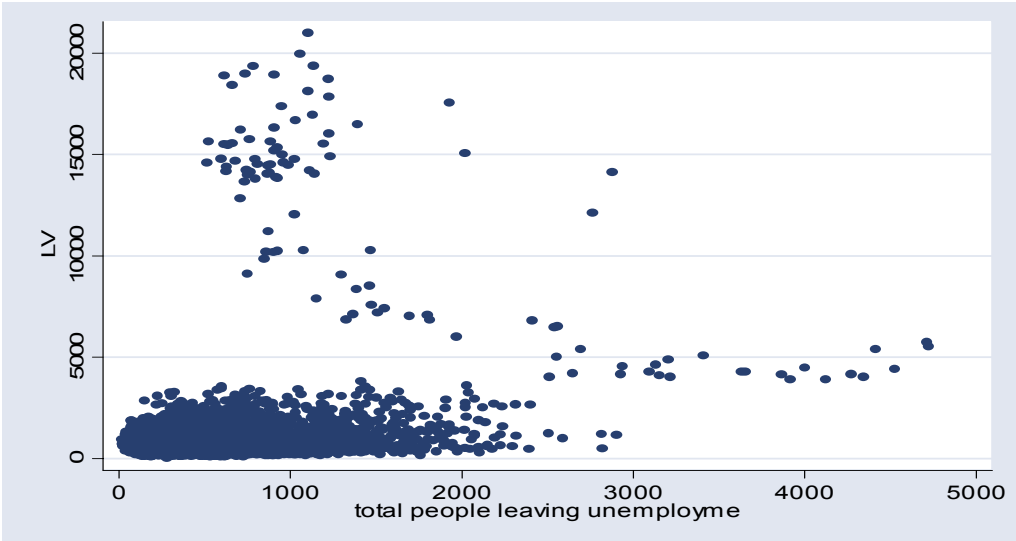
Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
VU RATIO	924	.1505764	.1483149	.0143995	1.22061

Figure annex I.1 Scatter and correlation between the lagged value of unemployment and outflow



Correlation = 0.8312

Figure annex I.2 Scatter and correlation between the lagged value of vacancies and outflow



Correlation = 0.2323

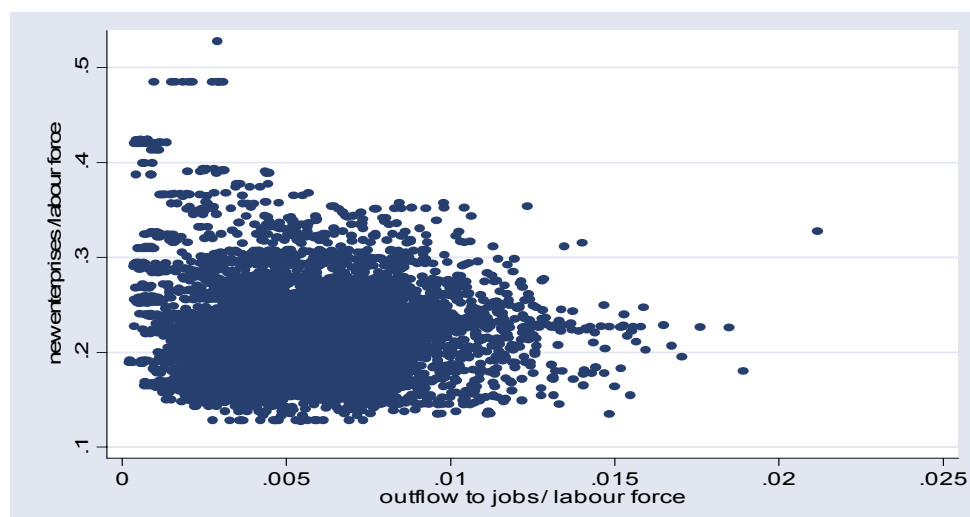
## Annex I.B New enterprises

**Table annex I.2 Mean, standard deviation, maximum and minimum of new enterprises as a proportion of the labour force in Czech districts.**

Year	Mean	Std. Deviation	Min.	Max.
1993	0.22	0.054	0.13	0.53
1994	0.19	0.026	0.13	0.33
1995	0.20	0.044	0.14	0.42
1996	0.21	0.029	0.15	0.31
1997	0.23	0.036	0.17	0.35
1998	0.25	0.039	0.19	0.36
1999	0.25	0.037	0.20	0.39
2000	0.26	0.035	0.20	0.40

Source: Ministry of Finance, CZSO

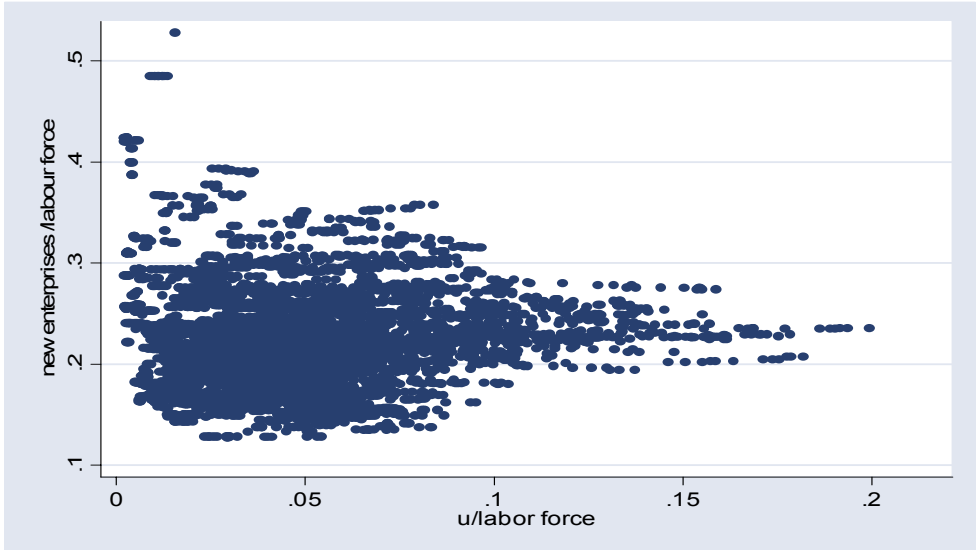
**Figure annex I.3 Scatter new enterprises rate and outflow to jobs**



Source: District Labour Offices, Ministry of finance, CZSO



Figure annex I.4 Scatter new enterprises rate and unemployment rate



Source: District Labour Offices, Ministry of finance, CZSO

## Annex I.C Separation rates employment to unemployment

**Table annex I.3 Separation rates CEECs 1992-2000**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Czech R.	-	-	-	1.7	1.4	1.2	1.5	1.8	3.0	-	-
Estonia	0.7	1.7	4.9	5.4	5.1	4.2	4.8	4.6	6.0	-	-
Hungary	-	-	-	4.7	2.8	2.8	2.2	2.2	1.7	1.4	1.2
Poland	-	-	7.9	8.4	8.1	6.8	6.2	5.0	5.0	-	-
Slovenia	2.3	4.1	-	3.3	2.3	2.2	2.7	2.4	2.5	2.8	1.8

Source: ILO Employment Paper 2002/43, Labour Force Surveys

**Table annex I.4 Mean, standard deviation, maximum and minimum separation rates across Czech Districts**

Year	Mean	St. deviation	Min.	Max.
1992	0.65	0.27	0.05	1.6
1993	0.74	0.34	0.072	2.3
1994	0.68	0.31	0.034	1.98
1995	0.62	0.3	0.05	2.16
1996	0.66	0.32	0.034	2.01
1997	0.87	0.4	0.06	2.63
1998	1.1	0.4	0.18	2.8
1999	1.21	0.34	0.36	2.6
2000	1.11	0.35	0.36	3.16

Source: District Labour Offices.

## Annex I.D LTU incidence across Czech districts

**Table Annex I.5 LTU incidence in the Czech districts mean, standard deviation, minimum, maximum .**

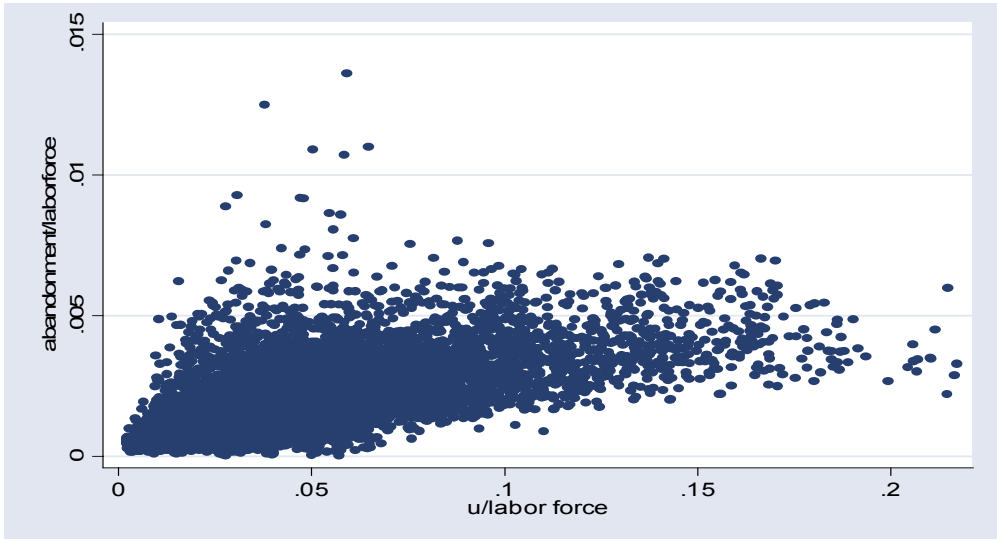
	Unemployment %	Share of long LTU on unemployment, %	Std. Deviation*	Min.* %	Max.* %
1992	3.00	14.4	4.7	2	31.4
1993	2.99	17.4	5.8	2.6	47.9
1994	3.37	20.2	6.3	3.5	48.3
1995	3.07	23.4	7.2	5.2	53.3
1996	3.18	23.2	7.2	3.8	47.2
1997	4.36	23.6	6.5	5.2	42.8
1998	6.13	27.4	7	2.4	45
1999	8.62	32.4	7.2	6.2	49.1
2000	8.99	37.5	7.8	11	53.3
2001	8.54	38.6	-	-	-
2002	9.10	38.8	-	-	-
2003	10.00	39.3	-	-	-
2004	10.02	40.0	-	-	-
2005	8.90 <sup>3</sup>	41.1	-	-	-

Source: Columns 1, 2 CERGE-EI 2002 and 2005 Economic Surveys; Columns 3, 4, 5 Districts Labour Offices.

<sup>3</sup> Correspond to the new computation methodology that reduced unemployment level in around 0.9%.

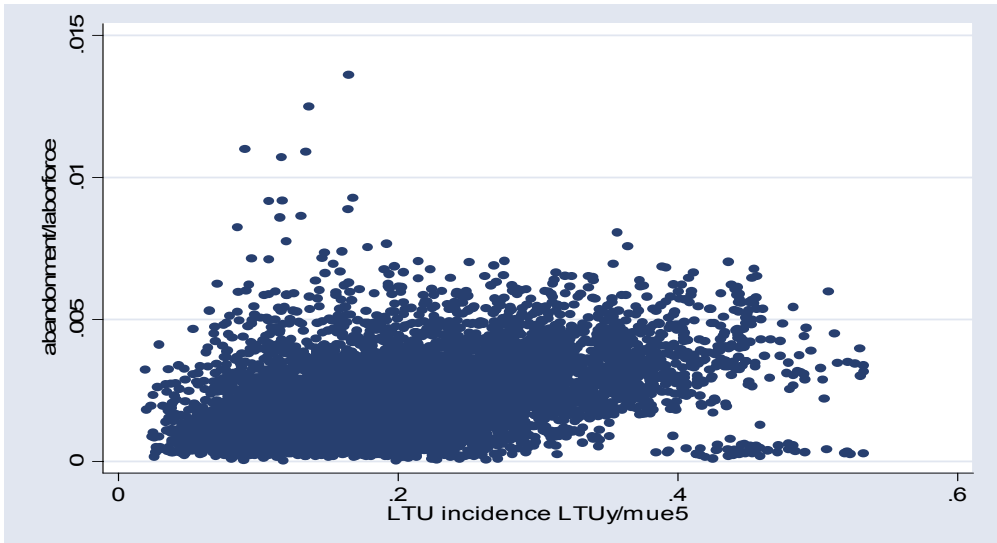
**Annex I.E Unemployment and LTU incidence with respect to people leaving the labour force as a proportion of total labour force.**

**Figure annex I.5 Abandonment of the labour force rate and unemployment rate**



**Source: Districts Labour Offices and author’s own calculations.**  
Abandonment = (total outflow from unemployment – outflow to jobs)

**Figure annex I.6 Abandonment of the labour force rate and LTU incidence**



**Source: Districts Labour Offices and author’s own calculations.**  
Abandonment = (total outflow from unemployment – outflow to jobs)

### Anexo II: First stage estimations

1992												
Estimation	In levels			First differences			AR(1)			First differences and AR(1)		
Explanatory variables	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification
Constant	-1,321	-9,43	0,000	-			-1,503	-7,98	0,000	-		
Ut-1	0,833	49,53	0,000	1,551	13,42	0,000	0,85	38,91	0,000	1,390	13,99	0,000
Vt-1	0,177	12,83		0,200	3,220	0,000	0,181	10,65	0,000	0,220	3,91	0,000
R <sup>2</sup>	0,8			0,207			0,985			0,225		
Chi <sup>2</sup> (global signification)	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,873	-7,17	0,000	-			-1,063	-8,46	0,000	-		
Ot-1	0,461	13,04	0,000	-0,168	-4,04	0,000	0,428	12,50	0,000	-0,078*	-1,93	0,052
Ut-1	0,483	16,08	0,000	1,468	13,07	0,000	0,529	17,6	0,000	1,452	13,72	0,000
Vt-1	0,077	5,23	0,000	0,174	2,81	0,000	0,083	5,83	0,000	0,199	3,45	0,001
R <sup>2</sup>	0,848			0,232			0,986			0,228		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,655	-5,47	0,000	-			-0,891	-6,25	0,000	-		
Ot-1	0,396	11,47	0,000	-0,116	-2,74	0,006	0,388	11,31	0,000	-0,041*	-0,99	0,320
Ut-1	0,379	11,68	0,000	1,549	14,03	0,000	0,422	12,19	0,000	1,579	14,26	0,000
Vt-1	0,039	2,56	0,011	0,166	2,76	0,006	0,044	2,74	0,006	0,177	3,19	0,001
Nt	0,206	6,65	0,000	0,260	6,17	0,000	0,194	6,49	0,000	0,266	7,01	0,000
R <sup>2</sup>	0,858			0,280			0,986			0,282		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,893	-6,69	0,000	-			-1,144	-6,62	0,000	-		
Ut-1	0,6	20,84	0,000	1,613	14,26	0,000	0,716	20,63	0,000	1,511	14,18	0,000
Vt-1	0,098	6,06	0,000	0,183	3,02	0,000	0,126	6,12	0,000	0,191	3,47	0,000
Nt	0,314	9,10	0,000	0,288	6,97	0,000	0,222	6,31		0,262	7,05	0,000
R <sup>2</sup>	0,826			0,268			0,983			0,276		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		

Estimation	1993												
	In levels			First differences			AR(1)			First differences and AR(1)			
	Explanatory variables	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification
Constant	-1,442	-11,20	0,000	-			-1,467	-9,85	0,000	-			
Ut-1	0,807	56,13	0,000	1,254	11,68	0,000	0,762	44,93	0,000	1,304	14,62	0,000	
Vt-1	0,205	15,71	0,000	0,270	4,25	0,000	0,257	15,22	0,000	0,321	5,69	0,000	
R <sup>2</sup>	0,803			0,133			0,983			0,198			
Chi <sup>2</sup> (global signification)	0,000			0,000			0,000			0,000			
Constant	-0,876	-7,55	0,000	-			-1,029	-8,89	0,000	-			
Ot-1	0,440	12,43	0,000	-0,316	-9,73	0,000	0,321	9,33	0,000	-0,288	-9,40	0,000	
Ut-1	0,452	15,53	0,000	1,272	12,35	0,000	0,526	18,26	0,000	1,267	12,88	0,000	
Vt-1	0,125	9,290	0,000	0,251	4,23	0,000	0,169	12,00	0,000	0,264	4,82	0,000	
R <sup>2</sup>	0,866			0,237			0,980			0,235			
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000			
Constant	-0,474	-4,46	0,000	-			-0,561	-5,11	0,000	-			
Ot-1	0,405	13,68	0,000	-0,112	-3,22	0,001	0,378	12,35	0,000	-0,081	-2,61	0,009	
Ut-1	0,193	5,85	0,000	1,673	17,57	0,000	0,205	6,01	0,000	1,727	18,15	0,000	
Vt-1	0,071	5,56	0,000	0,209	3,82	0,000	0,084	6,26	0,000	0,229	4,69	0,000	
Nt	0,347	13,72	0,000	0,382	13,68	0,000	0,356	14,30	0,000	0,406	16,16	0,000	
R <sup>2</sup>	0,893			0,38			0,982			0,409			
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000			
Constant	-0,951	-8,29	0,000	-			-1,201	-8,25	0,000	-			
Ut-1	0,493	18,78	0,000	1,720	17,95	0,000	0,565	22,42	0,000	1,703	18,16	0,000	
Vt-1	0,138	10,37	0,000	0,209	3,77	0,000	0,191	11,49	0,000	0,245	4,94	0,000	
Nt	0,381	12,39	0,000	0,431	17,85	0,000	0,269	10,57	0,000	0,430	19,71	0,000	
R <sup>2</sup>	0,863			0,370			0,979			0,395			
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000			

Estimation	1994											
	In levels			First differences			AR(1)			First differences and AR(1)		
Explanatory variables	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification
Constant	-1,531	-10,98	0,000	-			-1,434	-8,47	0,000	-		
Ut-1	0,834	62,09	0,000	2,010	13,47	0,000	0,845	48,46	0,000	1,915	15,58	0,000
Vt-1	0,181	11,37	0,000	0,339	5,82	0,000	0,153	6,870	0,000	0,414	8,02	0,000
R <sup>2</sup>	0,853			0,198			0,982			0,245		
Chi <sup>2</sup> (global signification)	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,907	-7,12	0,000	-			-0,905	-7,03	0,000	-		
Ot-1	0,388	11,55	0,000	-0,252	-7,36	0,000	0,267	8,15	0,000	-0,223	-6,65	0,000
Ut-1	0,522	18,75	0,000	1,814	12,85	0,000	0,623	21,77	0,000	1,783	13,13	0,000
Vt-1	0,092	5,680	0,000	0,349	6,22	0,000	0,086	5,12	0,000	0,379	7,08	0,000
R <sup>2</sup>	0,880			0,261			0,983			0,251		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,426	-3,56	0,000	-			-0,473	-3,49	0,000	-		
Ot-1	0,342	11,51	0,000	-0,107	-3,06	0,002	0,299	9,75	0,000	-0,078	-2,50	0,013
Ut-1	0,273	8,130	0,000	2,364	17,16	0,000	0,304	8,42	0,000	2,446	17,08	0,000
Vt-1	0,036	2,400	0,016	0,345	6,84	0,000	0,031	1,64	0,101	0,330	6,94	0,000
Nt	0,345	11,95	0,000	0,446	14,04	0,000	0,363	12,71	0,000	0,490	17,44	0,000
R <sup>2</sup>	0,898			0,412			0,984			0,453		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,891	-7,31	0,000	-			-1,081	-6,13	0,000	-		
Ut-1	0,504	17,32	0,000	2,486	17,51	0,000	0,603	20,76	0,000	2,450	17,87	0,000
Vt-1	0,105	6,98	0,000	0,341	6,73	0,000	0,113	4,760	0,000	0,353	7,37	0,000
Nt	0,397	11,54	0,000	0,486	16,88	0,000	0,291	9,720	0,000	0,504	19,66	0,000
R <sup>2</sup>	0,878			0,402			0,981			0,438		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		

Estimation	1995											
	In levels			First differences			AR(1)			First differences and AR(1)		
Explanatory variables	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification
Constant	-1,485	-10,22	0,000	-			-1,289	-6,660	0,000	-		
Ut-1	0,831	59,12	0,000	2,004	12,52	0,000	0,834	45,85	0,000	2,044	13,49	0,000
Vt-1	0,163	8,260	0,000	0,160	2,03	0,042	0,129	4,830	0,000	0,150	2,00	0,046
R <sup>2</sup>	0,839			0,153			0,974			0,172		
Chi <sup>2</sup> (global signification)	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,806	-6,18	0,000	-			-0,907	-5,99	0,000	-		
Ot-1	0,455	13,99	0,000	-0,059*	-1,68	0,092	0,277	8,04	0,000	-0,319*	-0,92	0,358
Ut-1	0,461	16,10	0,000	1,972	12,28	0,000	0,601	19,35	0,000	1,991	12,82	0,000
Vt-1	0,078	4,360	0,000	0,154	1,96	0,050	0,090	4,28	0,000	0,130*	1,72	0,085
R <sup>2</sup>	0,871			0,156			0,969			0,161		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,273	-2,480	0,013	-			-0,322	-2,50	0,012	-		
Ot-1	0,399	14,03	0,000	0,178	5,72	0,000	0,340	11,62	0,000	0,203	6,75	0,000
Ut-1	0,172	5,750	0,000	2,631	19,03	0,000	0,202	6,38	0,000	2,727	19,87	0,000
Vt-1	0,016*	1,080	0,279	0,192	2,98	0,003	0,021*	1,14	0,253	0,157	2,69	0,007
Nt	0,411	15,60	0,000	0,599	20,15	0,000	0,437	17,17	0,000	0,613	22,34	0,000
R <sup>2</sup>	0,898			0,426			0,975			0,455		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,788	-6,68	0,000	-			-0,895	-4,93	0,000	-		
Ut-1	0,452	16,85	0,000	2,472	17,72	0,000	0,548	18,14	0,000	2,661	18,44	0,000
Vt-1	0,081	5,000	0,000	0,171	2,61	0,009	0,070	2,65	0,000	0,103	1,76	0,078
Nt	0,463	15,36	0,000	0,529	18,98	0,000	0,365	11,95	0,000	0,549	22,10	0,000
R <sup>2</sup>	0,874			0,402			0,968			0,434		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		



	1996											
Estimation	In levels			First differences			AR(1)			First differences and AR(1)		
Explanatory variables	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification
Constant	-1,606	-11,29	0,000	-	-	-	-1,665	-7,84	0,000	-	-	-
Ut-1	0,821	60,39	0,000	1,579	9,14	0,000	0,830	40,30	0,000	1,687	10,90	0,000
Vt-1	0,178	9,540	0,000	0,169	2,26	0,005	0,175	6,54	0,000	0,249	3,34	0,001
R <sup>2</sup>	0,841			0,092			0,977			0,129		
Chi <sup>2</sup> (global signification)	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-1,040	-7,670	0,000	-	-	-	-1,310	-8,05	0,000	-	-	-
Ot-1	0,356	10,97	0,000	-0,298	-9,04	0,000	0,200	5,87	0,000	-0,325	-10,33	0,000
Ut-1	0,531	18,26	0,000	1,581	9,60	0,000	0,670	21,17	0,000	1,566	9,50	0,000
Vt-1	0,113	6,30	0,000	0,206	2,87	0,004	0,131	6,39	0,000	0,181	2,61	0,009
R <sup>2</sup>	0,863			0,185			0,974			0,205		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,456	-3,96	0,000	-	-	-	-0,524	-3,92	0,000	-	-	-
Ot-1	0,345	11,98	0,000	0,016*	0,45	0,651	0,261	9,03	0,000	0,003*	0,10	0,920
Ut-1	0,208	6,47	0,000	2,183	15,02	0,000	0,241	6,71	0,000	2,397	15,78	0,000
Vt-1	0,044	2,82	0,000	0,187	3,09	0,002	0,056	3,29	0,001	0,147	2,61	0,009
Nt	0,406	15,20	0,000	0,581	18,61	0,000	0,442	17,28	0,000	0,599	20,67	0,000
R <sup>2</sup>	0,891			0,416			0,971			0,465		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,988	-8,08	0,000	-	-	-	-1,098	-5,58	0,000	-	-	-
Ut-1	0,480	17,87	0,000	2,174	14,93	0,000	0,521	17,43	0,000	2,410	15,82	0,000
Vt-1	0,105	6,32	0,000	0,189	3,12	0,002	0,108	3,93	0,000	0,145	2,58	0,010
Nt	0,416	13,92	0,000	0,572	22,12	0,000	0,374	13,08	0,000	0,599	25,87	0,000
R <sup>2</sup>	0,871			0,416			0,962			0,467		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		

Estimation	1997												
	In levels			First differences			AR(1)			First differences and AR(1)			
	Explanatory variables	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification
Constant	-1,362	-10,74	0,000	-			-1,585	-9,16	0,000	-			
Ut-1	0,786	63,55	0,000	1,398	9,00	0,000	0,796	48,72	0,000	1,619	12,50	0,000	
Vt-1	0,179	10,42	0,000	0,228	2,81	0,005	0,198	8,77	0,000	0,365	4,73	0,000	
R <sup>2</sup>	0,843			0,089			0,977			0,161			
Chi <sup>2</sup> (global signification)	0,000			0,000			0,000			0,000			
Constant	-0,876	-7,12	0,000	-			-1,157	-8,49	0,000	-			
Ot-1	0,353	11,68	0,000	-0,326	-10,30	0,000	0,209	6,82	0,000	-0,342	-11,26	0,000	
Ut-1	0,496	18,13	0,000	1,675	11,28	0,000	0,623	22,00	0,000	1,624	11,20	0,000	
Vt-1	0,131	7,85	0,000	0,299	4,01	0,000	0,152	8,57	0,000	0,331	4,55	0,000	
R <sup>2</sup>	0,867			0,197			0,977			0,210			
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000			
Constant	-0,451	-4,39	0,000	-			-0,577	-5,55	0,000	-			
Ot-1	0,363	14,27	0,000	-0,038*	-1,22	0,221	0,281	10,49	0,000	-0,085	-3,07	0,002	
Ut-1	0,153	5,23	0,000	2,063	16,45	0,000	0,219	6,81	0,000	2,142	16,21	0,000	
Vt-1	0,075	5,17	0,000	0,249	4,07	0,000	0,089	6,29	0,000	0,222	3,93	0,000	
Nt	0,418	17,30	0,000	0,520	20,00	0,000	0,417	18,03	0,000	0,521	22,59	0,000	
R <sup>2</sup>	0,902			0,455			0,978			0,508			
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000			
Constant	-0,957	-8,94	0,000	-			-1,145	-7,44	0,000	-			
Ut-1	0,457	18,86	0,000	2,051	16,45	0,000	0,509	21,88	0,000	2,097	16,05	0,000	
Vt-1	0,125	8,45	0,000	0,241	3,95	0,000	0,146	6,68	0,000	0,222	3,87	0,000	
Nt	0,411	14,98	0,000	0,537	23,98	0,000	0,348	14,58	0,000	0,555	28,18	0,000	
R <sup>2</sup>	0,877			0,454			0,972			0,498			
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000			

	1998											
Estimation	In levels			First differences			AR(1)			First differences and AR(1)		
Explanatory variables	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification
Constant	-0,798	-7,00	0,000	-			-1,094	-7,80	0,000	-		
Ut-1	0,695	58,47	0,000	1,393	8,36	0,000	0,705	49,01	0,000	1,519	10,81	0,000
Vt-1	0,212	13,53	0,000	0,153	3,25	0,001	0,242	13,08	0,000	0,236	5,18	0,000
R <sup>2</sup>	0,817			0,075			0,983			0,125		
Chi <sup>2</sup> (global signification)	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,595	-5,35	0,000	-			-0,872	-7,69	0,000	-		
Ot-1	0,296	8,99	0,000	-0,300	-8,63	0,000	0,178	5,33	0,000	-0,328	-9,84	0,000
Ut-1	0,477	17,89	0,000	1,552	9,62	0,000	0,571	20,77	0,000	1,494	9,54	0,000
Vt-1	0,170	10,82	0,000	0,197	4,34	0,000	0,206	12,88	0,000	0,190	4,45	0,000
R <sup>2</sup>	0,834			0,160			0,980			0,177		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,353	-3,53	0,000	-			-0,477	-4,09	0,000	-		
Ot-1	0,331	11,35	0,000	0,068	1,96	0,050	0,263	8,86	0,000	0,022*	0,74	0,462
Ut-1	0,166	5,25	0,000	1,857	13,68	0,000	0,165	4,79	0,000	2,115	14,53	0,000
Vt-1	0,109	7,15	0,000	0,182	4,76	0,000	0,133	7,55	0,000	0,143	4,50	0,000
Nt	0,386	14,26	0,000	0,596	19,34	0,000	0,443	16,61	0,000	0,615	22,95	0,000
R <sup>2</sup>	0,866			0,412			0,983			0,498		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,597	-5,73	0,000	-			-0,856	-6,19	0,000	-		
Ut-1	0,430	17,79	0,000	1,862	13,70	0,000	0,424	16,70	0,000	2,165	14,62	0,000
Vt-1	0,159	10,51	0,000	0,190	4,95	0,000	0,185	10,72	0,000	0,134	4,27	0,000
Nt	0,357	12,19	0,000	0,559	22,10	0,000	0,374	13,97	0,000	0,609	29,46	0,000
R <sup>2</sup>	0,844			0,409			0,980			0,511		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		

Estimation	1999											
	In levels			First differences			AR(1)			First differences and AR(1)		
Explanatory variables	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification
Constant	-0,626	-4,85	0,000	-			-0,687	-4,45	0,000	-		
Ut-1	0,711	60,45	0,000	2,500	12,66	0,000	0,723	52,21	0,000	2,575	16,40	0,000
Vt-1	0,165	10,15	0,000	0,021*	0,45	0,654	0,155	7,84	0,000	0,021*	0,48	0,634
R <sup>2</sup>	0,821			0,156			0,983			0,234		
Chi <sup>2</sup> (global signification)	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,402	-3,54	0,000	-			-0,513	-4,46	0,000	-		
Ot-1	0,354	11,98	0,000	-0,300	-10,14	0,000	0,230	7,73	0,000	-0,323	-11,24	0,000
Ut-1	0,456	18,73	0,000	2,493	13,26	0,000	0,550	22,55	0,000	2,490	13,52	0,000
Vt-1	0,112	7,61	0,000	0,020*	0,44	0,658	0,128	8,35	0,000	0,008*	0,17	0,862
R <sup>2</sup>	0,849			0,248			0,981			0,264		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,087*	-0,90	0,369	-			-0,162*	-1,50	0,135	-		
Ot-1	0,398	15,31	0,000	0,038	1,09	0,274	0,339	12,19	0,000	-0,000*	-0,01	0,988
Ut-1	0,108	3,38	0,000	2,958	17,55	0,000	0,135	3,79	0,000	3,048	16,98	0,000
Vt-1	0,038	2,76	0,006	0,040	1,00	0,317	0,051	3,28	0,001	0,031*	0,84	0,402
Nt	0,427	14,03	0,000	0,573	15,87	0,000	0,448	14,33	0,000	0,593	17,83	0,000
R <sup>2</sup>	0,877			0,413			0,977			0,459		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,378	-3,30	0,001	-			-0,547	-3,29	0,000	-		
Ut-1	0,438	15,12	0,000	2,936	17,39	0,000	0,499	17,77	0,000	0,000	16,86	0,000
Vt-1	0,106	6,96	0,000	0,039	0,97	0,330	0,109	5,17	0,000	0,034*	0,90	0,369
Nt	0,370	10,30	0,000	0,551	19,61	0,000	0,309	9,61	0,000	0,601	24,70	0,000
R <sup>2</sup>	0,843			0,412			0,971			0,466		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		

Estimation	2000											
	In levels			First differences			AR(1)			First differences and AR(1)		
Explanatory variables	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification	Coefficient	z	signification
Constant	-0,540	-4,30	0,000	-	-	-	-0,658	-3,77	0,000	-	-	-
Ut-1	0,692	60,28	0,000	2,850	14,59	0,000	0,708	42,98	0,000	2,935	16,05	0,000
Vt-1	0,183	12,09	0,000	0,236	4,67	0,000	0,177	8,56	0,000	0,262	5,54	0,000
R <sup>2</sup>	0,832			0,212			0,984			0,247		
Chi <sup>2</sup> (global signification)	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,289	-2,17	0,000	-	-	-	-0,376	-2,85	0,004	-	-	-
Ot-1	0,392	12,89	0,000	-0,155	-4,94	0,000	0,220	7,06	0,000	-0,179	-5,97	0,000
Ut-1	0,433	18,65	0,000	2,698	13,79	0,000	0,554	22,78	0,000	2,705	13,53	0,000
Vt-1	0,089	5,97	0,000	0,238	4,79	0,000	0,115	6,55	0,000	0,236	5,06	0,000
R <sup>2</sup>				0,235			0,985			0,242		
Chi <sup>2</sup>				0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,096*	-0,91	0,363	-	-	-	-0,227*	-1,67	0,095	-	-	-
Ot-1	0,412	14,06	0,000	0,112	3,07	0,002	0,281	8,87	0,000	0,076	2,23	0,026
Ut-1	0,249	7,59	0,000	3,492	17,68	0,000	0,363	9,55	0,000	3,627	17,86	0,000
Vt-1	0,040	2,67	0,007	0,205	4,44	0,000	0,070	3,78	0,000	0,171	4,11	0,000
Nt	0,241	7,77	0,000	0,464	12,05	0,000	0,209	6,50	0,000	0,492	13,90	0,000
R <sup>2</sup>	0,870			0,342			0,981			0,374		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		
Constant	-0,388	-3,22	0,001	-	-	-	-0,630	-3,56	0,000	-	-	-
Ut-1	0,548	19,22	0,000	3,295	17,48	0,000	0,647	22,93	0,000	3,534	17,87	0,000
Vt-1	0,147	9,51	0,000	0,211	4,55	0,000	0,163	7,60	0,000	0,162	3,94	0,000
Nt	0,202	5,65	0,000	0,388	12,45	0,000	0,090	2,84	0,000	0,464	17,28	0,000
R <sup>2</sup>	0,838			0,334			0,981			0,384		
Chi <sup>2</sup>	0,000			0,000			0,000			0,000		

### Annex III.-Aggregated matching function studies

Author	Country	Time series	Cross Section	Dependent variable	U	V	Other variables	RTS	Test RTS
Pissarides (1986)	United Kingdom	Quarterly (1967-1983)		Men outflow rate	Unemployed men	Registered vacancies adjusted	-Time trend <sup>4</sup> -Mismatch -Replacement ratio	DRTS	No
Blanchard and Diamond (1989)	USA	Monthly (1968-1981)		New hires	-Unemployed -Laid off -Out of the Labour Force -LTU* -STU**	Help wanted index adjusted	-Time trend	OLS.- CRTS IV.- IRTS	Yes
Layard, Nickell, Jackman (1991)	Britain	Quarterly (1968-1988)		Unemployment outflow rate	Unemployed	Registered vacancies	-Time trend -Search intensity index	CRTS	No
Van Ours (1991)	Netherlands	Annual (1961-1987)		Vacancy outflow	Unemployed	Registered vacancies adjusted.	-replacement ratio -LTU/U	Slightly IRTS	Yes
Burda (1993)	<b>Czech R.</b> Slovakia	Monthly (1990-1992)	76 CZ districts 38 SLK districts	Hires from Unemployment	Unemployed	Registered vacancies		Decreasing	No
Burgess (1993)	United Kingdom	Quarterly (1968-1985)		Men outflow rate	Unemployment rate		-Male hires -Replacement ratio -Demographic variables LTU/U		

<sup>4</sup> In time series studies the time trend is a measure of the efficiency of search. See Fox (2002)

\*LTU: Long Term Unemployment.

\*\*STU: Short Term Unemployment.

Author	Country	Time series	Cross Section	Dependent variable	U	V	Other variables	RTS	Test RTS
Burda and Wyplosz (1994)	-France -Germany -Spain -U. K.	-1971-1993 -1968-1991 -1977-1992 -1985-1993 Monthly		Unemployment outflow	Unemployed	Registered vacancies	-Time trend	DRTS and CRTS	Yes
Van Ours (1994)	Netherlands	Annual (1980-1988)	8 Regions	Hires from U Hires from N	-Unemployed -Employed seekers	Registered vacancies	Regional dummies	CRTS	No
Warren (1996)	USA Manufacturing sector	Monthly (1969-1973)		New hires	Manufacturing unemployed	Manufacturing help-wanted index	-	IRTS	Yes
Coles and Smith (1996)	England and Wales	One year (1987)	257 TTWAs	Filled vacancies	Unemployed	Registered vacancies	-Wages -TTWA size -demographic variables	Slightly IRTS	Yes
Boeri and Burda (1996)	<b>Czech R.</b>	Quarterly (1992-1994)	76 CZ districts	Hires from Unemployment	Unemployed	Registered vacancies	-Time dummies -Area dummies -Lagged hires	DRTS	No
Profit and Burda (1996)	<b>Czech R.</b>	Monthly (1990-1994)	76 CZ districts	Hires from Unemployment	Unemployment rate	Registered vacancies	-Time dummies -Spillover effects across areas (interactions).	CRTS	Yes
Profit (1999, 1997)	<b>Czech R.</b>	Monthly (1990-1994)	76 CZ districts	Hires from Unemployment	Unemployment rate	Registered vacancies	-Time dummies -Spillover effects across areas (interactions).	IRTS	Yes

Author	Country	Time series	Cross Section	Dependent variable	U	V	Other variables	RTS	Test RTS
Berman (1997)	Israel	Monthly (1978-1990)		New hires	Unemployed	Registered vacancies	-Time trend	DRTS	Yes
Gross (1997)	West Germany	Quarterly (1972-1994)		All new hires	Unemployed	Registered vacancies	-Real wages -Real energy prices	IRTS, CRTS and DRTS	No
Gregg and Petrongolo (1997)	Britain	Quarterly (1967-1996)		Outflow from U Outflow from V	Unemployed	Registered vacancies	Time dummies	CRTS	No
Bell (1997)	-France -Britain -Spain	-1979-1994 -1967-1985 -1980-1995 Quarterly		Outflow from U New hires	Unemployed	Registered vacancies	-Time trend - Benefits -Mismatch -Demographic variables -LTU/U	IRTS and DRTS	Yes
Bleakly and Fuhrer (1997)	USA	Monthly (1979-93)		Hires from U	Unemployed	Help-wanted index	Structural breaks	CRTS	No
Munich et al (1998)	<b>Czech R.</b> Slovakia	Monthly (1992-1996)	76 districts 38 districts	Outflow from unemployment New Hires	Unemployed	Registered vacancies	-Education -Density -Agriculture - Industry	IRTS DRTS	Yes
Burgess and Profit (1998)	United Kingdom	Monthly (1985-1995)	303 TTWAs	Unemployment outflow Filled vacancies	Unemployed	Registered vacancies	-Time dummies -Spillover effects across areas	Reject CRTS	No
Coles and Smith (1998, 1994)	Britan	Monthly (1987-1995)		Unemployment outflow	-Unemployed -New unemployed	-Vacancies -New vacancies	Time trend	CRTS and weak IRTS	Yes



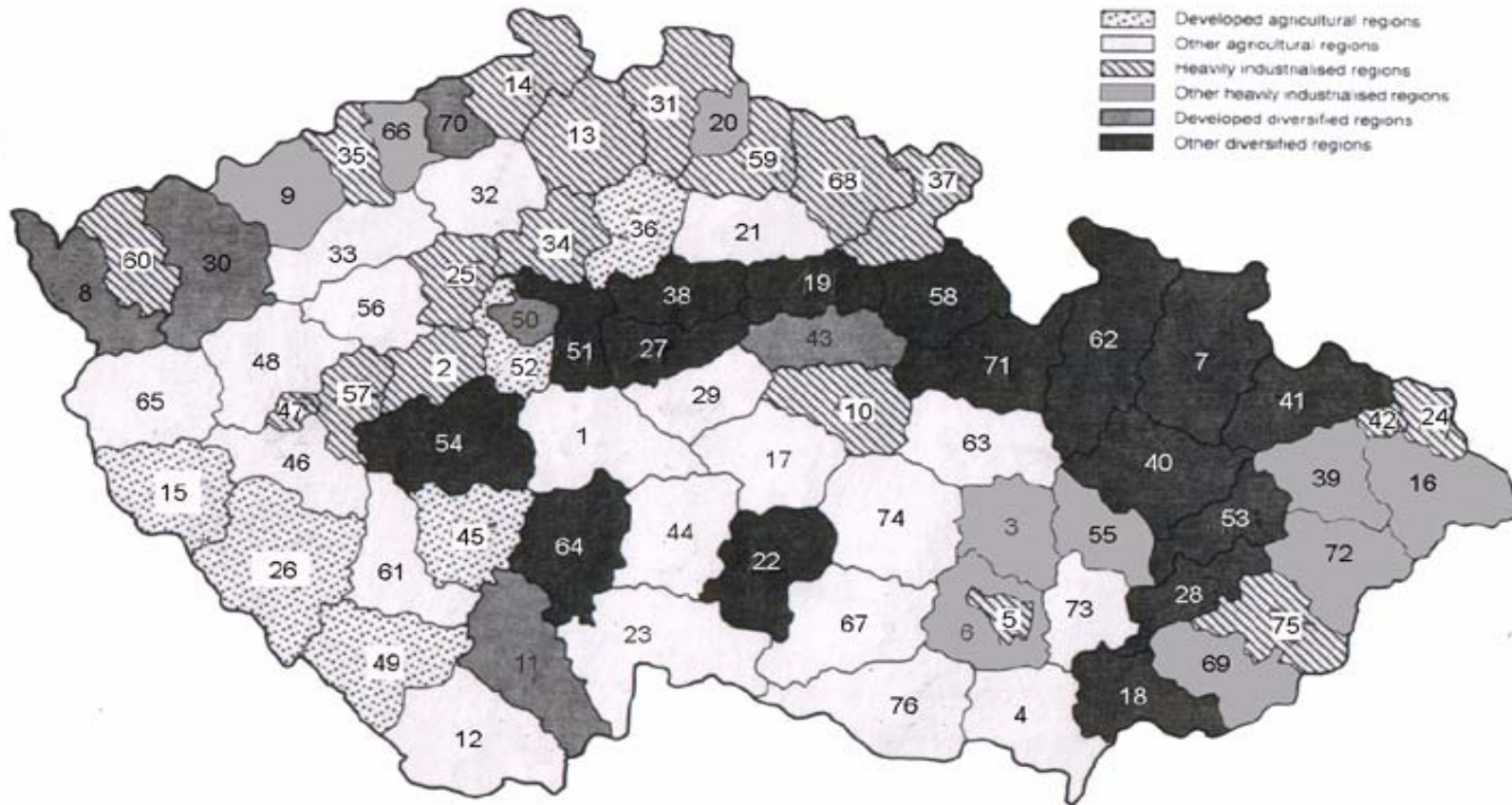
Author	Country	Time series	Cross Section	Dependent variable	U	V	Other variables	RTS	Test RTS
Mumford and Smith (1999)	Australia	Quarterly (1980-1991)		-Outflow from Unemployment -Flow out of the Labour Force	Unemployed	Help-wanted index adjusted	Structural breaks	CRTS	No
Broesma and van Ours (1999)	Netherlands	Quarterly (1988-1994)	6 industries	-Hires from Unemployment -Filled vacancies	-Unemployed -Unemployed and seekers	Registered vacancies	-Industry dummies	IRTS	Yes
Yashiv (2000)	Israel	Monthly (1975-1989)		New hires	Unemployed	Registered vacancies	Structural breaks	Slightly IRTS	Yes
Anderson and Burgess (1995, 2000)	USA	Quarterly (1979-1984)	4 States 20 industries	-New hires -Hires from non-employed -Hires from employed	Unemployment rate	Help-wanted index rate	- Increase in employment by industry - Replacement ratio -Demographic variables	Slightly IRTS	Yes
Profit and Sperlich (1998, 2004)	<b>Czech Republic</b>	Monthly (1992-1996)	76 districts	Hires from U	STU LTU	Registered vacancies	-Area dummies -Lagged hires	Slightly IRTS	No
Ibourk et al. (2001)	France	Monthly (1990-1995)	22 regions	Hires from U	Unemployed	Vacancies	Firms-workers characteristics	CRTS Slightly IRTS	Yes
Fox (2002)	USA Manufacturing sector	Monthly (1969-1974)		New hires	Manufacturing unemployed	Manufacturing help-wanted index		CRTS	Yes
Ilmakulas and Pesola (2003)	Finland	Annual (1988-1997)	140 regions	Unemployment outflow	Unemployment	Vacancies	-Regional LF characteristics -Spillover across regions	CRTS and Slightly IRTS	No

Eliminado:

Note: Only Gross (1997) and Bell (1997) use co-integration analysis.

Author	Country	Time series	Cross Section	Dependent variable	U	V	Other variables	RTS	Test RTS
Kangasharju et al. (2005)	Finland	Monthly (1991-2002)	173 local labour offices	Filled vacancies	Job seekers (Unemployed, employed and not in the LF)	Vacancies		CRTS IRTS	No
Soininen (2006)	Finland	Monthly (1982-2002)		Filled vacancies	Unemployed	Vacancies	-LTU -Two periods (before and after a crisis) -Different occupations		No

Annex IV.- Czech districts map



<b>1.-Developed agricultural regions</b>	<b>2.- Other agricultural regions</b>	<b>3.-Heavily industrialised regions</b>	<b>4.-Other heavily industrialised regions</b>	<b>5.-Developed diversified regions</b>	<b>6.- Other diversified regions</b>
15 Domazlice (3401) 26 Klatovy (3404) 49 Prachatice (3306) 45 Pisek (3305) 52 Praha-zap (3210) 36 Mlada Boleslav (3207)	65 Tachov (3410) 48 Plzen-sever (3407) 56 Rakovnik (3212) 33 Louny (3507) 32 Litomerice (3506) 21 Jicin (3604) 46 Plzen-jih (3406) 61 Strakonice (3307) 12 Cesvy Krumlov (3302) 1 Benesov (3201) 29 Kutna Hora (3205) 17 Havlickov Brod (3601) 44 Pelhrimov (3304) 23 Jindrich Hradec (3303) 63 Svitavy (3609) 74 Zdar nad Sazarov (3714) 67 Trebic (3710) 76 Znojmo (3713) 4 Breclav (3704) 73 Vyskov (3712)	60 Sokolov (3409) 35 Most (3508) 14 Decin (3502) 13 Ceska Lipa (3501) 34 Melnik (3206) 25 Kladno (3203) 2 Beroun (3202) 57 Rokycany (3408) 47 Plzen-mesto (3405) 31 Liberec (3505) 59 Semily (3608) 68 Trutnov (3610) 37 Nachod (3605) 10 Chrudim (3603) 75 Zlin (3705) 42 Ostrava-mesto (3807) 24 Karvina (3803) 5 Brno-mesto (3702)	9 Chomutov (3503) 66 Teplice (3509) 6 Brno-venkov (3703) 3 Blansko (3701) 69 Uherske Hradiste (3711) 72 Vsetin (3810) 39 Novy Jicin (3804) 16 Frydek- Mistek (3802)	8 Cheb (3402) 30 Karlovy-Vary (3403) 70 Usti nad Labeum (3510) 50 Praha (3100) 43 Parduvce (3606) 11 Ceske Budejovice (3301)	54 Pribram (3211) 54 Pribram (3211) 64 Tabor (3308) 22 Jihlava (3707) 51 Praha- vych (3209) 27 Kolin (3204) 38 Nymburk (3208) 19 Hradec Kralove (3602) 58 Rychnov nad Knenov (3607) 71 Usti nad Orlici (3611) 62 Sumperk ( 7 Bruntal ( 40 Olomouc (3805) 41 Opava (3806) 53 Prerov (3808) 28 Kromeriz (3708) 18 Hodonin (3706)

Classification from Boeri and Scarpetta (1995); Scarpetta and Huber (1995).

**Anexo V Second Stage**

<b>1992</b>	<b>Model 1</b>			<b>Model 2</b>		
<b>Variable</b>	<b>coeficiente</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>	<b>coeficiente</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>
ldis	-0,104	-3,42	0,001			
edu2	7,109	3,53	0,000			
edu3	8,763	2,67	0,008			
ia90	0,045	1,66	0,097			
sud	0,297	5,26	0,000			
dens	-0,0006	-5,37	0,000			
LTUpmlf	-22,916	-13,26	0,000			
ALMPpmlf	-1,550	-10,74	0,000			
e	-	-	-	n.a		
industry	-	-	-	n.a		
service1	-	-	-	n.a		
service2	-	-	-	n.a		
agriculture	-	-	-	n.a		
transport	-	-	-	n.a		
trade	-	-	-	n.a		
construction	-	-	-	n.a		
constant	-8,880	-26,06	0,000			
Adj R <sup>2</sup>	0,445					

<b>1993</b>	<b>Model 1</b>			<b>Model 2</b>		
<b>Variable</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>
ldis	-0,178	-4,45	0,000	-0,190	-4,76	0,000
edu2	11,306	4,29	0,000	8,138	3,04	0,003
edu3	9,502	2,21	0,027	15,803	3,42	0,001
ia90	0,023	0,66	0,511	-	-	-
sud	0,250	3,37	0,001	0,326	4,19	0,000
dens	-0,001	-6,25	0,000	-0,0007	-4,57	0,000
LTUplf	-30,846	-13,63	0,000	-50,300	-15,22	0,000
ALMPpmlf	-2,011	-10,64	0,000	-2,104	-6,62	0,000
e	-	-	-	-1,71e-6	-0,87	0,387
industry	-	-	-	-0,00004	-0,25	0,803
service1	-	-	-	5,374	2,57	0,010
service2	-	-	-	42,652	4,91	0,000
agriculture	-	-	-	-2,084	-0,85	0,397
transport	-	-	-	8,344	4,58	0,000
trade	-	-	-	-6,482	-2,73	0,007
construction	-	-	-	-0,390	-0,09	0,930
constant	-11,085	-24,84	0,000	-10,931	-23,69	0,000
Adj R <sup>2</sup>	0,452			0,629		

<b>1994</b>	<b>Model 1</b>			<b>Model 2</b>		
<b>Variable</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>
ldis	-0,255	-3,86	0,000	-0,256	-3,89	0,000
edu2	18,791	4,32	0,000	13,656	3,09	0,002
edu3	13,375	1,89	0,059	21,950	2,88	0,004
ia90	0,107	1,81	0,071	-	-	-
sud	0,364	2,98	0,003	0,573	4,47	0,000
dens	-0,001	-6,57	0,000	-0,001	-4,06	0,000
LTUplf	-52,744	-14,13	0,000	-82,373	-15,13	0,000
ALMPpmlf	-3,335	-10,70	0,000	-3,461	-6,61	0,000
e	-	-	-	-3,84e-6	-1,18	0,239
industry	-	-	-	-0,0001	-0,53	0,599
service1	-	-	-	6,340	1,84	0,066
service2	-	-	-	75,055	5,25	0,000
agriculture	-	-	-	2,502	0,62	0,537
transport	-	-	-	10, 576	4,29	0,000
trade	-	-	.-	-1,234	-3,38	0,001
construction	-	-	-	8,378	1,15	0,249
constant	-18,640	-25,32	0,000	18,784	-24,71	0,000
Adj R <sup>2</sup>	0,455			0,631		

<b>1995</b>	<b>Model 1</b>			<b>Model 2</b>		
<b>Variable</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>
ldis	-0,210	-3,01	0,003	-1,827	-2,63	0,009
edu2	12,196	2,67	0,008	6,260	1,34	0,180
edu3	4,383	0,59	0,556	9,900	1,23	0,219
ia90	0,117	1,88	0,060	-	-	-
sud	0,177	1,38	0,167	0,464	3,43	0,001
dens	-0,001	-6,33	0,000	-0,001	-3,45	0,001
LTUplf	-58,706	-14,96	0,000	-89,197	-15,52	0,000
ALMPpmlf	-3,624	-11,06	0,000	-3,994	-7,22	0,000
e	-	-	-	-4,43e-6	-1,29	0,198
industry	-	-	-	-0,0001	-0,43	0,666
service1	-	-	-	2,727	0,75	0,454
service2	-	-	-	78,165	5,17	0,000
agriculture	-	-	-	7,014	1,64	0,102
transport	-	-	-	10,235	4,21	0,000
trade	-	-	-	-4,490	-3,50	0,001
construction	-	-	-	10,293	1,34	0,180
constant	-16,670	-21,54	0,000	-16,988	-21,17	0,000
Adj R <sup>2</sup>	0,435			0,612		



<b>1996</b>	<b>Model 1</b>			<b>Model 2</b>		
<b>Variable</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>
ldis	-0,190	-3,18	0,002	-0,156	-2,61	0,009
edu2	10,111	2,59	0,010	3,694	0,92	0,358
edu3	4,954	0,78	0,436	5,126	0,74	0,460
ia90	0,095	1,8	0,073	-	-	-
sud	0,008	0,08	0,935	0,291	2,51	0,013
dens	-0,001	-6,52	0,000	-0,0007	-3,15	0,002
LTUplf	-50,112	-14,94	0,000	-75,184	-15,20	0,000
ALMPpmlf	-3,070	-10,97	0,000	-3,401	-7,15	0,000
e	-	-	-	-6,38e-6	-2,16	0,031
industry	-	-	-	-0,00001	0,06	0,953
service1	-	-	-	-0,230	-0,07	0,942
service2	-	-	-	71,931	5,53	0,000
agriculture	-	-	-	8,003	2,17	0,030
transport	-	-	-	4,320	4,22	0,000
trade	-	-	-	-3,681	-3,84	0,000
construction	-	-	-	10,052	1,52	0,129
constant	-14,79	-22,38	0,000	-15,074	-21,82	0,000
Adj R <sup>2</sup>	0,443			0,611		

<b>1997</b>	<b>Model 1</b>			<b>Model 2</b>		
<b>Variable</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>
ldis	-0,146	-2,74	0,006	-0,124	-2,33	0,020
edu2	9,377	2,68	0,007	3,339	0,93	0,351
edu3	5,648	0,99	0,322	4,103	0,66	0,507
ia90	0,117	2,44	0,015	-	-	-
sud	-0,006	-0,07	0,948	0,262	2,52	0,012
dens	0,001	-6,97	0,000	-0,007	-3,16	0,002
LTUplf	-42,954	-14,31	0,000	-63,660	-14,44	0,000
ALMPpmlf	-2,610	-10,42	0,000	-0,638	-6,22	0,000
e	-	-	-	-7,85e-6	-2,98	0,003
industry	-	-	-	0,00001	0,07	0,945
service1	-	-	-	-1,787	-0,64	0,522
service2	-	-	-	72,419	6,25	0,000
agriculture	-	-	-	8,079	2,46	0,014
transport	-	-	-	10,355	5,29	0,000
trade	-	-	-	-4,361	-4,53	0,000
construction	-	-	-	8,872	1,51	0,132
constant	-14,780	-24,98	0,000	-15,158	-24,62	0,000
Adj R <sup>2</sup>	0,443			0,615		

<b>1998</b>	<b>Model 1</b>			<b>Model 2</b>		
<b>Variable</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>
ldis	-0,131	-2,74	0,0006	-0,111	-2,33	0,020
edu2	8,548	2,73	0,0006	3,210	1,00	0,316
edu3	5,112	1,00	0,316	3,855	0,70	0,486
ia90	0,103	2,40	0,017	-	-	-
sud	-0,015	-0,17	0,866	0,226	2,43	0,015
dens	-0,001	-6,87	0,000	-0,006	-3,13	0,002
LTUplf	-38,709	-14,41	0,000	-57,325	-14,53	0,000
ALMPpmlf	-2,347	-10,46	0,000	-2,374	-6,25	0,000
e	-	-	-	-6,62e-6	2,81	0,005
industry	-	-	-	0,00002	0,13	0,898
service1	-	-	-	-1,689	-0,68	0,499
service2	-	-	-	64,25	6,20	0,000
agriculture	-	-	-	7,312	2,49	0,013
transport	-	-	-	9,303	5,25	0,000
trade	-	-	-	-2,729	-4,48	0,000
construction	-	-	-	8,068	1,53	0,126
constant	-13,116	-24,80	0,000	-13,484	-24,47	0,000
Adj R <sup>2</sup>	0,442			0,614		

<b>1999</b>	<b>Model 1</b>			<b>Model 2</b>		
<b>Variable</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>
ldis	-0,215	-2,69	0,007	-0,186	-2,33	0,020
edu2	15,087	2,88	0,004	6,417	1,20	0,231
edu3	9,388	1,10	0,272	7,465	0,81	0,419
ia90	0,156	2,18	0,029	-	-	-
sud	-0,040	-0,27	0,784	0,368	2,37	0,018
dens	-0,002	-6,39	0,000	-0,0009	-2,93	0,004
LTUplf	-66,024	-14,68	0,000	-97,259	-14,75	0,000
ALMPpmlf	-4,02	-10,71	0,000	-4,200	-6,620	0,000
e	-	-	-	-9,06e-6	-2,30	0,022
industry	-	-	-	0,0002	0,57	0,57
service1	-	-	-	-3,404	-0,82	0,415
service2	-	-	-	104,8	6,05	0,0000
agriculture	-	-	-	12,448	2,54	0,012
transport	-	-	-	15,678	5,09	0,000
trade	-	-	-	-2,289	-4,49	0,000
construction	-	-	-	15,197	1,73	0,085
constant	-20,490	-23,11	0,000	-21,088	-22,91	0,000
Adj R <sup>2</sup>	0,437			0,624		

<b>2000</b>	<b>Model 1</b>			<b>Model 2</b>		
<b>Variable</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>	<b>coeficient</b>	<b>t</b>	<b>significance</b>
ldis	-0,240	-2,74	0,006	-0,207	-2,37	0,018
edu2	15,918	2,76	0,006	6,133	1,04	0,297
edu3	9,662	1,03	0,303	7,305	0,72	0,471
ia90	0,182	2,31	0,021	-	-	-
sud	-0,016	-0,10	0,919	0,426	2,5	0,013
dens	-0,002	-6,69	0,0000	-0,001	-3,06	0,0002
LTUplf	-71,682	-14,52	0,0000	-105,912	-14,63	0,0000
ALMPpmlf	-4,371	-10,61	0,0000	-4,513	-6,48	0,0000
e	-	-	-	-0,00001	-2,65	0,008
industry	-	-	-	0,0001	0,33	0,741
service1	-	-	-	-3,267	-0,71	0,476
service2	-	-	-	117,158	6,16	0,0000
agriculture	-	-	-	13,241	2,46	0,0014
transport	-	-	-	19,218	5,17	0,0000
trade	-	-	-	-3,532	-4,52	0,0000
construction	-	-	-	15,851	1,64	0,101
constant	-23,319	-23,96	0,0000	-23,935	23,68	0,000
Adj R <sup>2</sup>	0,440			0,615		

### Annex VI Monthly dummies

First differences plus Prais Winstein transformation and monthly dummies.									
Año	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>
	0,187 (4,59)	0,242 (6,66)	0,243 (6,94)	0,282 (9,1)	0,341 (9,61)	0,185 (5,26)	0,337 (10,87)	0,082 (2,55)	0,138 (4,25)
	<b>U</b>	<b>U</b>	<b>U</b>	<b>U</b>	<b>U</b>	<b>U</b>	<b>U</b>	<b>U</b>	<b>U</b>
	1,861 (13,13)	1,706 (14,29)	2,05 (14,75)	1,732 (13,12)	1,94 (13,85)	1,924 (13,13)	2,176 (12,36)	1,797 (11,28)	1,993 (13,15)
	<b>V*</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V*</b>	<b>V*</b>	<b>V*</b>	<b>V*</b>	<b>V*</b>	<b>V</b>
	-0,039 (-0,8)	0,101 (2,39)	0,136 (3,3)	0,009 (0,2)	0,052 (1,24)	-0,041 (-1,1)	0,024 (0,92)	0,036 (1,61)	0,091 (3,78)
		<b>D1</b>	<b>D1</b>	<b>D1</b>	<b>D1</b>	<b>D1</b>	<b>D1</b>	<b>D1</b>	<b>D1</b>
		0,334 (9,54)	0,333 (11,51)	0,284 (10,95)	0,36 (11,76)	0,433 (14,38)	0,351 (13,36)	0,396 (17,21)	0,424 (22,46)
		<b>D2</b>	<b>D2</b>	<b>D2</b>	<b>D2</b>	<b>D2</b>	<b>D2</b>	<b>D2</b>	<b>D2</b>
		-0,115 (-3,3)	-0,12 (-4,46)	-0,056 (-2,24)	-0,067 (-2,55)	-0,146 (-5,54)	-0,087 (-3,63)	-0,193 (-9,2)	-0,097 (-4,72)
	<b>D3</b>	<b>D3</b>	<b>D3</b>	<b>D3</b>	<b>D3</b>	<b>D3</b>	<b>D3</b>	<b>D3</b>	<b>D3</b>
	0,316 (9,77)	0,102 (4,51)	0,274 (12,61)	0,255 (12,82)	0,144 (7,18)	0,242 (13,44)	0,202 (11,1)	0,201 (13,71)	0,245 (18,95)
	<b>D4</b>	<b>D4</b>	<b>D4</b>	<b>D4</b>	<b>D4</b>	<b>D4</b>	<b>D4</b>	<b>D4</b>	<b>D4</b>
	0,267 (7,91)	0,199 (8,64)	0,151 (6,21)	0,076 (3,45)	0,276 (13,55)	0,103 (5,26)	0,123 (6,6)	0,198 (14,23)	0,167 (11,57)
	<b>D5*</b>	<b>D5*</b>	<b>D5*</b>	<b>D5*</b>	<b>D5*</b>	<b>D5</b>	<b>D5</b>	<b>D5</b>	<b>D5*</b>
	0,045 (1,22)	-0,027 (-1,09)	0,024 (0,98)	0,0 (-0,04)	-0,022 (-0,92)	-0,151 (-7,84)	-0,114 (-5,74)	-0,127 (-8,65)	-0,004 (-0,27)
	<b>D6</b>	<b>D6</b>	<b>D6</b>	<b>D6</b>	<b>D6</b>	<b>D6</b>	<b>D6</b>	<b>D6</b>	<b>D6</b>
	0,082 (2,39)	-0,125 (-5,33)	-0,076 (-3,29)	-0,135 (-6,5)	-0,236 (-11,0)	-0,15 (-7,69)	-0,193 (-9,67)	-0,118 (-7,97)	-0,115 (-7,52)
	<b>D7</b>	<b>D7</b>	<b>D7</b>	<b>D7</b>	<b>D7</b>	<b>D7</b>	<b>D7</b>	<b>D7</b>	<b>D7</b>
	-0,076 (-2,49)	-0,179 (-7,67)	-0,263 (-12,1)	-0,291 (-15,2)	-0,255 (-10,6)	-0,234 (-10,74)	-0,306 (-14,56)	-0,2 (-13,71)	-0,246 (-16,67)
	<b>D8*</b>	<b>D8*</b>	<b>D8*</b>	<b>D8</b>	<b>D8</b>	<b>D8*</b>	<b>D8*</b>	<b>D8</b>	<b>D8</b>
	-0,038 (-1,29)	0,002 (0,11)	0,18 (8,19)	0,198 (9,63)	0,06 (2,41)	0,014 (-0,59)	-0,031 (-1,32)	0,094 (5,99)	0,147 (9,42)
	<b>D9</b>	<b>D9</b>	<b>D9</b>	<b>D9</b>	<b>D9</b>	<b>D9</b>	<b>D9</b>	<b>D9</b>	<b>D9</b>
	0,388 (12,29)	0,225 (8,56)	0,209 (8,7)	0,298 (14,69)	0,224 (9,0)	0,314 (11,23)	0,239 (9,42)	0,316 (17,98)	0,258 (17,39)
	<b>D10</b>	<b>D10</b>	<b>D10</b>	<b>D10*</b>	<b>D10</b>	<b>D10</b>	<b>D10</b>	<b>D10</b>	<b>D10*</b>
	-0,125 (-3,97)	-0,221 (-8,81)	-0,08 (-3,48)	-0,037 (-1,87)	-0,114 (-5,13)	-0,21 (-8,98)	-0,147 (-6,21)	-0,171 (-9,71)	-0,013 (-0,82)
	<b>D11</b>	<b>D11</b>	<b>D11</b>	<b>D11</b>	<b>D11</b>	<b>D11</b>	<b>D11</b>	<b>D11</b>	<b>D11</b>
	-0,104 (-3,46)	-0,109 (-4,77)	-0,087 (-4,04)	-0,123 (-5,96)	-0,203 (-9,96)	-0,155 (-8,3)	-0,167 (-9,12)	-0,071 (-5,16)	-0,114 (-8,12)
	<b>D12</b>	<b>D12</b>	<b>D12</b>	<b>D12</b>	<b>D12</b>	<b>D12</b>	<b>D12</b>	<b>D12</b>	<b>D12</b>
	-0,422 (-13,7)	-0,427 (-17,2)	-0,388 (-16,9)	-0,504 (-22,9)	-0,524 (-24,5)	-0,532 (-28,28)	0,572 (-28,65)	-0,504 (-35,28)	-0,504 (-37,95)

\*not significant

## **Bibliografía**

- Abraham, K. and Vodopivec (1993), "Slovenia: a study of labour market transitions", *Mimeo (The World Bank, Washington, DC)*
- Aghion, P., and Blanchard, O.J.(1993) "On the Speed of Transition in Eastern Europe", *EBRD, Working Paper, 6 July*.
- Anderson, P.M., and S. M. Burgess. 1995. Empirical matching functions: Estimation and interpretation using disaggregate data. *Working paper 5001*, National Bureau of Economic Research.
- Bell, Una-Louise. (1997). "A Comparative Analysis of the Aggregate Matching Process in France, Great Britain and Spain". *Banco de España Servicio de Estudios, Documento de Trabajo 9721*.
- Bellmann, Lutz, Saul Estrin, Hartmut Lehmann and Jonathan Wadsworth (1995), "The Eastern German labour market in transition: gross flow estimate from panel data", *Journal for Comparative Economics 20, 139-170*.
- Berman, E. 1997. Help wanted job needed: Estimates of a matching function from employment services data. *Journal of Labour Economics 15: S251-93*.
- Blanchard, O. and P. Diamond, The Beveridge Curve. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1(1989), 1-60.
- Bleakley, Hoyt and Jeffrey C. Fuhrer 1997. "Shifts in the Beveridge Curve, Job Matching, and Labour Market Dynamics". *New England Economic Review 0:9, pp 3-19*.
- Broesma, L., and J.C. van Ours. (1999). Job searchers, job matches and the elasticity of matching. Unpublished paper. University of Tilburg.
- Burda, M. (1993), "Unemployment, Labour markets and structural change in Eastern Europe", *Economic Policy 16: 101-138*.
- Burda, M. and Charles Wyplosz. (1994). Gross worker and job flows in Europe. *European Economic Review 38:6, pp. 1287-315*.
- Burdett, Kenneth and Dale T. Mortensen (1998). Wage differentials, employer size and unemployment. *International Economic Review vol. 39, No. 2: 257-273*.
- Burgess, Simon M. (1993). "A Model of Competition between Unemployed and Employed Job Searchers: An Application to the Unemployment Outflow Rate in Britain". *Economic Journal 103: 420, pp 1190-204*.
- Burgess, S. M. and S. Profit (1998). Externalities in the matching of workers and firms in Britain. *CEPR Discussion Paper 1857*.

- Coles, M.G. and Smith E. (1994). Market Places and Matching. *CEPR Discussion paper No. 1048*.
- Coles, M.G., and Smith E. (1996). Cross section estimation of the matching function: evidence from England and Wales. *Economica* 63: 589-98.
- Dushi, I. (1998), "Labour market, unemployment and the impact of training programs in the transition economies", *Mimeo, CERGE-EI Doctoral Dissertations, Prague*.
- Finta, Jana and Katherine Terrell (1997), "Gender differences in flows across labour market states in the Czech Republic" *Unpublished paper* (University of Michigan, Ann Arbor, MI).
- Foley, M.C. (1997), "Determinants of unemployment duration in Russia", *William Davidson working paper no.81*, University of Michigan Business School, Ann Arbor, MI.
- Fox, Kevin J. (2002). Measuring Technical Progress in Matching Models of the Labour Market. *Applied Economics*, 34, 741-748.
- Gregg, P., and B. Petrongolo. (1997). Non-random matching and the performance of the Beveridge curve. *Discussion paper 347*, Centre for Economic Performance, London School of Economics.
- Gross, D.M. (1997). Aggregate job matching and returns to scale in Germany. *Economics Letters* 56: 243-8.
- Ham, J., J. Svejnar and K. Terrell (1998), "Unemployment and the social safety net during transitions to a market economy: evidence from the Czech and Slovak Republics", *American Economics Review* 88 (5): 1117-1142.
- Ham, J., J. Svejnar and K. Terrell (1999), "Women's unemployment during transition: evidence from Czech and Slovak micro-data", *Economics of Transition* 7(1):47-78.
- Ibourk A., B. Maillard, S. Perelman and H.R. Sneessens (2001), The matching efficiency of regional labour markets: A stochastic production frontier estimation, France 1990-1995, *IZA Discussion paper no. 339, Germany*.
- Ilmakulas P. and H. Pesola. (2003) Regional labour market matching functions and efficiency analysis, *Labour* 17 (3) 413-437, *Fundazione Giacomo Brodolini and Blackwell Publishing*.
- Jones, Derek C. and Takao Kato (1997), "The nature and determinants of labour market transitions in former communist economies: evidence from Bulgaria", *Industrial Relations* 36 (2): 229-254.



- Kangasharju, Aki, Jaako Penkonen and Sari Pekkala. (2005). Returns to scale in a matching model: evidence from disaggregated panel data. *Applied Economics* 37(1): 115-118, 2005.
- Layard, Richard, S. Nickell and R. Jackman (1991), *Unemployment: Macroeconomic performance and the labour market*. Oxford University Press.
- Lubyova, Martina and van Ours (1997), "Work incentives and the probability of leaving unemployment in Slovak Republic", *William Davidson working paper no.82*, University of Michigan Business School, Ann Arbor, MI.
- Micklewright, J. and G. Nagy (1997). The implications of exhausting unemployment insurance entitlement in Hungary. *Occasional paper no. 58* (Economic and Social Policy Series, United Nations Children's fund).
- Mumford, Karen and Peter Smith.(1999). "The Hiring Function Reconsidered: On Closing the Circle". *Oxford Bulletin of Economic Statistics*, 61:3, pp.343-64.
- Petrongolo B., and C.A. Pissarides. (2001). Looking into the black box: A survey of the matching function, *Journal of Economic Literature* vol. XXXIX (June) pp. 390-431.
- Pissarides, C.A. (1986), Unemployment and Vacancies in Britain, *Economic Policy* 3, pp. 457-75.
- Pissarides , C.A.(2000) *Equilibrium unemployment Theory*, MIT second ed.
- Ronald, G. (2000). *Transition and Economics: Politics, Markets, and Firms*. Cambridge, MA, 2000.
- Soininen, Heide (2006). *Empirical Studies on Labour Market Matching*. Swedish School of Economics and Business Administration. ISBN-951-555-917-0
- Sorm, V. and K. Terrell (1997), "Employment, unemployment in transition in the Czech Republic: where have all the workers gone?" Mimeo (*William Davidson Institute*, University of Michigan Business School, Ann Arbor, MI)
- Sorm, V. and K. Terrell. (1998) Labour Market Policies and Unemployment in the Czech Republic. *The William Davidson Institute Working Paper no. 216*
- Sorm, V. and K. Terrell. (1999a). A Comparative Look at Labour Mobility in the Czech Republic: Where Have All the Workers Gone? *The William Davidson Institute Working Paper no. 140*
- Sorm, V. and K. Terrell. (1999b). Sectoral Restructuring and Labour Mobility: A Comparative Look at the Czech Republic. *The William Davidson Institute Working Paper no. 273*

- Ours van, J.C. (1991). The efficiency of the Dutch labour market in matching unemployment and vacancies. *De Economist* 139: 358-78.
- Ours van, J.C. (1994). Matching unemployment and vacancies in regional labour markets: An empirical analysis for The Netherlands. *Papers in Regional Science: The journal of the RSAI* 73, 2: 153-167.
- Warren, R.S. (1996). "Return to Scale in a Matching Function Model of the Labour Market", *Economic Letters*, 50(1) (January).
- Yashiv, Eran. (2000). The determinants of equilibrium unemployment, *American Economic Review* 90:5, pp. 1297-322

