

COMPETITIVIDAD EN LOS GRUPOS ECONOMICOS COLOMBIANOS

**Un acercamiento de datos panel a la relación entre grupos económicos y
productividad de las empresas manufactureras en Colombia en el periodo
1995-2006**

MARÍA FERNANDA MURCIA SANDOVAL

CÓDIGO 407581

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

BOGOTÁ

JULIO DE 2010

COMPETITIVIDAD EN LOS GRUPOS ECONOMICOS COLOMBIANOS

**Un acercamiento de datos panel a la relación entre grupos económicos y
productividad de las empresas manufactureras en Colombia en el periodo
1995-2006**

TRABAJO DE GRADO

Presentado por:

MARÍA FERNANDA MURCIA SANDOVAL

CÓDIGO 407581

Dirigido por:

MARIO GARCÍA MOLINA

Profesor Titular

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

BOGOTÁ

JULIO DE 2010

RESUMEN:

Este trabajo muestra las diferencias en la productividad entre los establecimientos industriales que pertenecen a empresas de grupos económicos colombianos y los establecimientos de empresas independientes para el periodo 1995-2006. Si bien la productividad es más alta para los establecimientos de grupos que para los individuales, esto se debe a que las empresas de los grupos se encuentran en sectores con mayor productividad y no al efecto de pertenencia a grupo que, de hecho, resulta negativo en un análisis de datos panel. De otro lado, los establecimientos de grupos tienden a invertir más en activos fijos que los independientes. En sus decisiones de inversión, los establecimientos de grupos parecen tener una mayor independencia respecto de los flujos de efectivo que los independientes.

PALABRAS CLAVE: Grupos Económicos, Productividad, Inversión, Financiación, Mercado interno de capital.

ABSTRACT:

This article studies productivity differences between plants belonging to firms in business groups vis a vis independent ones in Colombia in 1995-2006. By means of a panel methodology, it is shown that business-groups plants have higher productivity and fixed capital investment rates than independent ones. In their investment decisions, business groups plants have higher independence from their cash flow.

KEYS WORDS: Business groups, Productivity, Investment, Financing, Internal capital market

JEL CLASSIFICATION: G 32, H 32, L 11, L 21, L 23

COMPETITIVIDAD EN LOS GRUPOS ECONOMICOS COLOMBIANOS

**Un acercamiento de datos panel a la relación entre grupos económicos y
productividad de las empresas manufactureras en Colombia en el periodo
1995-2006**

1. INTRODUCCIÓN	3
2. METODOLOGÍA	12
2.1. Fuentes de Información	14
2.2. Modelos a Estimar	16
2.2.1 Modelo de Productividad	17
2.2.2 Modelo de Inversión	22
2.3. Estadísticas Descriptivas	29
3. RESULTADOS	32
3.1. Modelo de Productividad	32
3.2. Modelo de Inversión	39
4. CONCLUSIONES	42
5. BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	51

1. INTRODUCCIÓN

Los grupos económicos tienen una presencia importante en los diversos sectores de la economía colombiana. Dada la importancia de la productividad de las empresas para el desarrollo del país, es importante establecer el impacto de los grupos sobre la productividad.

Kendrick economista del siglo XX, ha trabajado intensamente en la productividad en Estados Unidos (Kendrick 1961) (Kendrick 1980); ha medido en diferentes trabajos la productividad de los sectores agrícola, manufacturero, comercial, financiero, de transporte y de servicios públicos. Además de realizar estos trabajos a nivel nacional, también ha construido índices de productividad a nivel de empresa.

Tomando como punto de partida una función de producción del tipo $Q = f(X_1, \dots, X_n)$ donde Q es igual al valor agregado y (X_1, \dots, X_n) es igual a n factores tangibles, es decir factores directamente medibles que se utilizan en la producción tales como: número de autos, número de máquinas, toneladas de acero, metros de tela. Kendrick construyó un índice de Productividad Total de los Factores con el que cuantifico la productividad de la industria manufacturera de Estados Unidos para el periodo 1889-1957.

Esta Productividad Total de los Factores corresponde a una relación entre el producto real y los insumos:

Productividad total de capital y mano de obra = Producción /mano de obra + capital

en donde:

Insumo de mano de obra = horas hombre ajustadas según los cambios en la calidad de la mano de obra.

Insumo de capital = Inventario neto de estructuras + equipo en las plantas + inventarios + capital de trabajo + terrenos.

A nivel de empresa, Kendrick y Creamer desarrollaron tres tipos de productividad: Productividad total, productividad de factor total y productividad parcial.

El índice de Productividad Total para un período dado corresponde a la relación entre la producción del periodo medido en precios del periodo base y los insumos del periodo medido en precios del periodo base. En donde: los insumos en precios del periodo base es igual a la producción del periodo base en precios del periodo base y la diferencia entre la suma de los insumos en precios del periodo base y la producción en precios del periodo base es la ganancia en productividad (o pérdida) en el periodo medido.

El índice de Factor de Productividad Total para un periodo dado es igual a la relación entre la producción neta y los insumos de factor total, en donde la producción neta corresponde a la producción menos los bienes y servicios intermedios y los insumos de factor son iguales a (insumos de horas-hombre del periodo medido ponderado por el ingreso promedio por hora en el periodo base, de preferencia incluyendo prestaciones) más capital total del periodo medido expresado en precios del periodo base y ponderados

por la tasa de rendimiento del periodo base, con depreciación manjeada como bien intermedio.

Los índices de productividad parcial de mano de obra, de capital y de materiales, corresponden a las relaciones entre la producción bruta o neta en precios del periodo base y los insumos en mano de obra en precios del periodo base ó los insumos de capital en precios del periodo base o los productos intermedios comparados con precios del periodo base.

Kendric y Creamer (1965) postularon que los cambios de productividad de una empresa en el corto plazo puede significar mejores tasas de utilización de la capacidad y en el largo plazo los avances en productividad reflejarían principalmente un progreso tecnológico debido a la reducción de costos; la inversión en investigación y desarrollo, en educación y en la capacitación de la fuerza de trabajo.

El concepto de productividad en el contexto actual ha adquirido gran importancia, bien sea a nivel de países, que tienen la necesidad de utilizar lo más eficiente y racionalmente posible los recursos productivos por la relación que éstos guardan con el bienestar de la población; como a nivel de empresa, que busca mejorar su rentabilidad y sacar el mejor provecho de sus recursos. Los grupos económicos juegan un importante papel dentro de los dos ámbitos, dentro de la productividad y competitividad de una nación, como dentro de la productividad y competitividad de las empresas que los componen.

La gestión y el crecimiento de los grupos económicos en los países en desarrollo, durante las últimas décadas tuvo lugar mediante mecanismos convergentes: la promoción

industrial y de otras actividades por parte del Estado, los contratos de provisión de bienes y servicios solicitados por el sector público, y las privatizaciones de las empresas estatales, a esto se agregaron las posibilidades que brindó el sistema financiero causando enormes beneficios en las empresas de grupos. (Schvazer 1995: 204).

Tomando en cuenta el mecanismo de la promoción industrial, descrito por Schvazer (1995), para el caso de la industria manufacturera colombiana, los estudios sobre productividad industrial se han concentrado en los niveles agregado y sectorial (Sandoval 1982; Chica 1996; Arbeláez, Echavarría y Gaviria 2001 y Clavijo 1990, 1991, 2003).

Aunque existen algunos estudios a nivel de empresa (Echavarría, Arbeláez y Rosales 2006), no se encuentran trabajos sobre productividad de empresas colombianas que distingan entre las que pertenecen a algún conglomerado económico y las independientes.

El presente trabajo busca establecer, a nivel de establecimiento, si a las unidades industriales pertenecientes a grupos económicos diversificados les corresponde un nivel de productividad diferente del de las independientes. Más allá de verificar cada una de las causales de éste comportamiento; esta investigación, es el primer acercamiento en la verificación de diferencias que en productividad e inversión tienen los establecimientos manufactureros pertenecientes a grupos de los establecimientos independientes, teniendo en cuenta las características de tamaño de establecimiento y el sector al que pertenece.

En el caso de las naciones, la presencia de los grupos económicos indicaría que éstos afectan en una medida importante los beneficios económicos de los países; principalmente de los emergentes (Khanna y Rivkin 2001: 45). Los efectos positivos de pertenecer a un grupo económico en rentabilidad y productividad de un país se corresponde a las condiciones institucionales de cada Estado.

Sin embargo, existen casos en donde las empresas de grupos no son especialmente rentables en los mercados de capitales, debido al bajo desarrollo de estos últimos

Para el caso de las empresas, según Kahnna y Rivkin (2001) los grupos pueden impulsar la rentabilidad de las empresas que los componen mientras llenan los vacíos dejados por las instituciones que normalmente sustentan el eficiente funcionamiento de productos, capitales y mercado de trabajo.

Pero también es posible que se presenten efectos negativos y neutrales a la afiliación de empresas a un grupo económico. Lo cuál se mostraría en entornos de selección poco desarrollados, y con terrenos en donde las formas organizativas débiles no han sido eliminadas.

Entre las razones por las cuales las empresas de grupos podrían tener mayor productividad están su mayor acceso al capital y tecnologías extranjeras, además de un mejor monitoreo gracias a la concentración de los propietarios (Khanna, Palepu: 2000). Adicionalmente el mercado de capital interno al grupo le permitiría una mejor asignación de recursos de la que permitirían los mercados de capitales en países en desarrollo. (Walker 2005: 1976).

Por otra parte, los grupos pueden tener una mala asignación de recursos al ser una distorsión del mercado y concentrarse en la obtención de rentas monopólicas y tener como función prioritaria la conservación de privilegios. Esta visión predice un menor nivel de productividad para las empresas de grupos que para las independientes (Khanna 2000; Stein 1997; Aoki 1990).

Sin embargo, Lee, Park y Shin (2009) y Stein (1997) muestran que el comportamiento del mercado de capitales de los grupos económicos para el caso de Corea, resulta ambiguo, puede tener un comportamiento positivo o también negativo.

Positivo, en el caso de contar con una buena información acerca del potencial crecimiento de cada una de las empresas que componen el grupo. Esto permitiría una mejor asignación de capital.

Negativo, cuando los problemas de gestión de las empresas, puedan dar como resultado una mala asignación de capital. Teniendo en cuenta estos resultados es relevante el análisis de las empresas por actividad industrial y la relación entre el nivel de inversión en bienes de capital y el nivel de productividad de la firma.

Adicionalmente, el estudio de las fuentes de financiación de las empresas colombianas agrupadas o independientes, también resulta relevante. El estudio de Gonenc, Kan y Karadagli (2007) supone que las empresas que pertenecen a grupos económicos, tal como comentábamos anteriormente, poseen mayores facilidades de financiación y por lo

mismo podrían contar con un mayor nivel de flujo de efectivo, que proporcionaría un mejor nivel de inversión y productividad.

Podríamos intuir que con las empresas independientes ocurriría el caso contrario, verían limitada su inversión y su nivel de endeudamiento y flujo de caja por las restricciones de acceso al crédito.

Sin embargo, cabe reconocer que el comportamiento de la productividad y de la inversión antes descrito no es generalizado, existen casos en los cuales el comportamiento de la inversión, acompañada del uso intensivo del crédito no se transmite en productividad para los grupos industriales. (Walker 2005: 1977).

Por otro lado, según Mahmud y Mitchel (2004) los grupos empresariales pueden facilitar u obstaculizar la innovación en las industrias de economías emergentes. Pueden facilitar la innovación proporcionando la infraestructura institucional, como el mercado de capital interno cuando existe debilidad en el mercado de capital externo (Teece 1996), la reputación de las empresas y los vínculos del gobierno que atraen a los proveedores de tecnología (Hobday 1995), y la concentración de la propiedad que proporciona confianza para inversiones a largo plazo y buenas perspectivas para Investigación y Desarrollo (Claessens y Djankov 2000).

La innovación también se puede ver entorpecida con la presencia de grupos económicos, ya que estos pueden obstaculizar la innovación por medio de las barreras a la entrada de otros competidores, limitando así la oportunidad para experimentar con las nuevas tecnologías. Los efectos de la innovación en los grupos económicos obedecerán a las cuotas de mercado con la que cuenta el grupo (Mahmud y Mitchel 2004).

Es decir, en los niveles de cuota de mercado del grupo bajos, los beneficios marginales compensan los costos marginales, sin embargo a medida que la cuota de mercado del grupo aumenta, se comparte el aumento del costo marginal pero existe una falta de acceso a las compensaciones de las nuevas ideas, que permitirían beneficios marginales. En resumen una mayor cuota de grupo conduce a una menor innovación.

El trabajo desarrollado espera comprobar la hipótesis acerca del comportamiento de la productividad y de la inversión en el sector industrial colombiano y la incidencia que tiene el hecho de que las empresas industriales colombianas hagan parte de los grupos económicos más reconocidos en el país. Para este fin se utilizará la metodología de datos de panel balanceados y la información derivada de la Encuesta Anual Manufacturera.

Para la estimación de la productividad existen diferentes técnicas, una es la productividad total de los factores a partir de los datos agregados de las economías, otra, es a partir de técnicas semiparamétricas, una tercera técnica corresponde al uso de variables instrumentales derivadas de las condiciones de demanda y por último la estimación haciendo uso de técnicas de datos panel. (González 2004:2).

En la estimación de datos panel para Colombia Echavarría (1991) utilizó un índice para el cálculo de la productividad residual basado en el valor agregado. Este estudio encontró evidencia favorable a la idea de la producción como determinante del cambio técnico y también encontró una relación negativa entre el producto y la concentración.

Chica (1996) se basó en el valor de la producción bruta para calcular la productividad residual también a través de un índice, esta investigación llega a un resultado similar al encontrado por Echavarría (1991), la diferencia se presenta en la relación de la concentración, en donde la relación es positiva, es decir que aquellos sectores que aumentan su concentración tienden a volverse más productivos. Un trabajo adicional (Villamil 1999) incluyó el análisis por ramas industriales y encontró evidencia de un comportamiento pro cíclico de la productividad, aunque en el proceso de apertura esta variable mostró una caída frente al comportamiento de la producción.

En el caso de la Inversión, el primer estudio que se realizó para Colombia fue el de Bilsborrow (1968) para 22 empresas colombianas, a partir de las estadísticas de la Superintendencia de Sociedades. Bilsborrow concluye que el mecanismo acelerador y la disponibilidad de fondos propios son las variables que determinan la demanda por bienes de capital y por tanto la trayectoria de los gastos de inversión.

Posteriormente diversos autores han explorado otros determinantes en el análisis de la inversión de las empresas colombianas. Tal es el caso de Ospina (1976), quién incluye dentro del modelo variables como la producción y ventas, las cuales resultan más relevantes en la explicación de la inversión que la tasa de interés.

Rubio (1983) y Chica (1983) resaltan la importancia de variables como la disponibilidad de crédito y de divisas en función de la inversión.

De especial interés en este modelo es la verificación del funcionamiento del mercado interno de capitales del grupo, es decir, la capacidad del grupo de distribuir flujos de

efectivo a su interior (García 2009). Según Lee, Park y Shin (2009), este mercado permitiría a las empresas de grupos no depender del flujo de caja de la empresa individual, por ejemplo actuando como salvavidas de empresas que tengan un futuro y presenten oportunidades de inversión, pero que están atravesando por un desempeño pobre.

El documento se compone de cuatro secciones la primera de las cuales es esta introducción. En la segunda sección se presentan las fuentes de información, se describe cómo se construyó la base de datos, se presentan los modelos a estimar y las estadísticas descriptivas de las variables. En la tercera sección se presentan los resultados del modelo aplicado; En la cuarta se concluye y se comparan los resultados con los de trabajos anteriores.

2. METODOLOGÍA

El instrumento que se va a utilizar para el análisis de la información es la metodología de datos panel, ésta metodología permite combinar información espacial y temporal sobre individuos. La característica principal de esta herramienta es el hecho de que las unidades transversales (individuos, empresas o países) son seguidas durante un periodo de tiempo determinado. Un panel de datos se compone de una serie de tiempo para cada transversal miembro en el conjunto de datos. (Wooldrige 2000: 11).

El panel que se manejó en el modelo es un panel balanceado, es decir, no posee observaciones perdidas, todas las unidades (establecimientos en este caso) se observan

en todos los períodos de tiempo. Como se explica más adelante, el balanceo del panel tuvo un costo en cuanto al número de observaciones efectivamente utilizables.

Ahora bien, en los modelos de regresión múltiple enfrentamos la posibilidad de sesgo al omitir variables, en cuyo caso se pueden realizar tres opciones: (1) ignorar el problema y padecer las consecuencias de estimadores sesgados; (2) tratar de encontrar y utilizar una proxy adecuada para la variable inobservable o (3) suponer que la variable omitida no cambia con el tiempo y utilizar los métodos de efectos fijos (Wooldridge 2000:462).

Dado que no siempre se dispone de variables proxy adecuadas, y que la primera opción puede ser satisfactoria si los estimadores se asocian a la dirección de los sesgos en los parámetros claves, no hay razones para pensar que se afecte la comparación de los establecimientos de grupos respecto de los independientes, ya que es probable que el sesgo de los dos conjuntos comparados tenga una magnitud similar y también la misma dirección.

El test de Hausman calculado en los modelos (ver anexo 2 y 3) admite la hipótesis nula de igualdad de estimaciones y entonces el estimador más eficiente es el de efectos aleatorios, que resulta en este caso más eficiente, pero menos consistente.

2.1. Fuentes de Información

Para realizar el análisis del comportamiento de las empresas colombianas que pertenecen a los grupos económicos, se utilizaron las cifras de la Encuesta Anual Manufacturera del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, entre 1995 y 2006.

La unidad de análisis de la encuesta es el Establecimiento Industrial¹, se toman en cuenta los establecimientos que funcionan en el país y que reportaron actividad e información al DANE durante el periodo 1995-2006. Esto quiere decir que en el panel pueden encontrarse diferentes establecimientos de una misma empresa.

La construcción de la base de datos para el modelo estuvo determinada por las empresas que reportaron actividad en sus establecimientos durante todo el periodo a analizar, es decir que cumplían con la condición de panel balanceado. Esta construcción exigió la sistematización de los establecimientos según su pertenencia o no a los cinco principales grupos económicos diversificados en el país. Estos son: la Federación de Cafeteros, el Grupo Luis Carlos Sarmiento Ángulo, el Grupo Ardila Lulle, el Grupo Santo Domingo y el Sindicato Antioqueño.

¹ Según la ficha metodológica de la EAM, el Establecimiento Industrial está definido como la combinación de actividades y recursos que de manera independiente realiza una empresa o parte de una empresa para la producción del grupo más homogéneo posible de bienes manufacturados, en un emplazamiento o desde un emplazamiento o zona geográfica y de la cuál se llevan registros independientes sobre materiales, mano de obra y demás recursos físicos que se utilizan en el proceso de producción y en las actividades auxiliares o complementarias, entendiéndose como actividades auxiliares las que proveen bienes o servicios que no llegan a ser incorporadas en el producto terminado y que se toman como parte de las labores y recursos del establecimiento.

El procesamiento de la información comenzó con la lectura de los archivos año a año de las variables de la Encuesta Anual Manufacturera en el programa SAS que reposan en el DANE. De una base de 76.853 observaciones, que incluía todos los establecimientos que reportaron información en algunos de los años del periodo 1995-2006, se pasó a una base de 45.600 observaciones, este primer filtro garantizó que se cumpliera la condición de panel balanceado, es decir que la información de los establecimientos allí registrados, estuviera presente en todos los años de análisis.

En la base construida y balanceada se contaba con la información que habían reportado 3.800 establecimientos, de los cuales 140 son establecimientos que hacen parte de las empresas pertenecientes a alguno de los grupos económicos anteriormente mencionados.

Posteriormente se filtró nuevamente la base de datos, excluyendo los establecimientos que reportaron cero en sus niveles de ventas y de activos fijos, aún cuando sus niveles de producción fueron positivos. También se excluyeron los establecimientos con personal ocupado menor a 10 personas.²

Con este segundo filtro la base quedó constituida por 43.584 observaciones, es decir, 3511 establecimientos, de los cuales 121 pertenecen a las empresas que componen los grupos económicos. Para el objetivo de este análisis, los filtros que se hicieron a la base

² Por definición en la metodología de la EAM, reportan información los establecimientos manufactureros del país con diez o más personas ocupadas y/o que el valor de la producción sea superior a \$115.5 millones de pesos anuales para 2005. La construcción del panel muestra establecimientos que reportaban desde 1 empleado hasta 7 empleados y el monto de producción no era superior a los \$115.5 millones de pesos anuales para 2005.

de datos no afectan los resultados, la proporción de establecimientos pertenecientes a grupos económicos e independientes, no varía. El costo se da en la disminución de las observaciones.

Además de la diferenciación de pertenencia a grupos, el panel también se diferenció por tamaño de establecimiento, según sean grandes (más de 200 trabajadores), medianos (entre 51 y 200 trabajadores) o pequeños (entre 11 y 50 trabajadores).

Dado que la Encuesta Anual Manufacturera en su metodología incluye a los establecimientos manufactureros con diez o más personas ocupadas, no se incluyeron las microempresas y se excluyeron unos pocos establecimientos independientes que presentaban menos de 10 empleados en su personal total ocupado en algún año del período estudiado. Cabe anotar que en la lista de empresas de los grupos estudiados no aparecían microempresas industriales así definidas.

De la misma manera, era importante tener alguna diferenciación por rama de actividad, por lo que también se procesó la información para preparar la base de datos según 21 sectores industriales (clasificación CIIU a 2 dígitos).

2.2. Modelos a Estimar

Se estimaron modelos para distinguir si la productividad y la inversión eran diferentes entre establecimientos independientes y de grupos, una vez tomados en cuenta otros determinantes para los que se contaba con información.

Se tomaron cuatro aproximaciones a la productividad: el producto por trabajador, el producto sobre activos fijos, el valor agregado por trabajador y el valor agregado sobre activos fijos.

2.2.1 Modelo de Productividad

El modelo de productividad de este acercamiento, se basa en el cálculo de la productividad elaborado por Kendrick (1961), en el cuál el autor cuantificó la productividad de la industria manufacturera de Estados Unidos para el periodo 1889-1957 y la PTF de su análisis fue definida como una relación entre el producto real y los insumos.

Para Hernández Laos (1993), el método Kendrick supone una función de producción lineal, lo que permite su agregación entre diferentes empresas, industrial y sectores de manera válida. Su implementación empírica puede llevarse a cabo utilizando información de precios y cantidades de productos e insumos, sin ser necesario especificar la forma de la función de producción.

Más allá de la pertenencia a un grupo económico, según Hernández Laos (1993), si los insumos y los productos están correctamente cuantificados, los cambios en la productividad refleja en términos generales, cambios en la eficiencia productiva, los cuales pueden derivar de cualquiera de las siguientes causas:

- a. Introducción y adaptación de innovaciones tecnológicas, tanto las que aumentan la eficiencia de los bienes de capital (no reflejadas en un mayor costo) como las

derivadas de mejoras organizativas de la producción (mejoras en los métodos de dirección, mejoras en las relaciones laborales, etc.)

- b. Cambios en las escalas de producción que conducen a un mejor aprovechamiento de los factores productivos (fijos y variables).
- c. Cambios en los insumos de capital intangible que aumentan la calidad de los insumos tangibles, como por ejemplo, los aumentos en los niveles educativos y de capacitación de la fuerza de trabajo. Y,
- d. Reasignación sectorial de los recursos

Medición de la productividad

Como punto de partida, Kendrick tomó una función de producción del tipo $Q=f(x_1, \dots, x_n)$, en donde Q es igual al valor agregado, y (x_1, \dots, x_n) son iguales a los factores tangibles, es decir que son directamente medibles, que intervienen en el proceso de producción.

Para el caso de la información disponible por las variables de la EAM con las que se contó en todo el periodo a analizar, se tomaron en cuenta las variables directamente medibles con las que cuenta la encuesta: Activos Fijos, Costos y Gastos causados por el establecimiento, Sueldos y Salarios por trabajador y el valor de la producción bruta por trabajador.

En este caso, el modelo tomó la forma $\text{Productividad} = f(\text{grupo, tamaño, relación ventas capital, tasa de inversión en activos fijos, costos y gastos, costo laboral unitario, sector industrial})$.

A nivel de establecimiento, para este estudio, se tomaron cuatro aproximaciones a la productividad: la razón de Producción por trabajador y la relación Producción activos fijos. Y, por el lado del valor agregado: Valor agregado por trabajador, y la relación Valor agregado/activos fijos.

1. La Razón de la Producción por Trabajador, corresponde a la tasa del valor de la producción bruta, que contiene el valor de todos los productos más los ingresos por subcontratación industrial más el valor de la energía eléctrica vendida, más el valor de los ingresos por CERT, más el valor de las existencias de productos en proceso, más el valor de otros ingresos operacionales, deflactado por IPP, base 1998; y el número total de trabajadores del establecimiento.

2. Relación Producción/activos fijos: Es la razón entre el valor de la producción y los activos fijos reportados por el establecimiento para el período, deflactados por IPP, base 1998.

3. La Razón de Valor agregado por trabajador: Corresponde a la razón entre el valor agregado, entendido como el total de los ingresos recibidos por el uso de los factores productivos participantes en el proceso de producción, calculado como la diferencia entre la producción bruta y el consumo intermedio, deflactado por IPP, base 1998; y, el número total de trabajadores del establecimiento.

4. Relación Valor agregado/activos fijos: Es la razón entre el valor agregado y los activos fijos reportados por el establecimiento para el período, deflactados por IPP, base 1998.

La intención de este modelo es verificar si la productividad aproximada por las anteriores variables es distinta entre establecimientos que pertenecen a empresas de grupos económicos y establecimientos que pertenecen a empresas independientes.

Entonces, el interrogante que se espera resolver con este modelo es: ¿Se presentan diferencias significativas en la productividad de establecimientos pertenecientes a grupos económicos y establecimientos independientes?

Variables Explicativas

Teniendo en cuenta las investigaciones anteriores y el objetivo de este análisis, las variables explicativas del modelo son:

1. Grupo: Es una variable dummy que determina los establecimientos pertenecientes a grupos económicos. La base de datos de los establecimientos industriales pertenecientes a grupos económicos fue construida en la materia electiva Grupos Económicos de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Un coeficiente positivo para esta variable respaldaría la hipótesis de que el grupo permite una mejor redistribución de recursos entre sus empresas, de lo que hacen las instituciones externas. (Salas 1992:154; Khana 2000). Un coeficiente no significativo sugeriría que no hay diferencia entre los establecimientos de grupos y los independientes. Un coeficiente negativo respaldaría la idea de que los grupos no asignan tan bien sus recursos como las empresas independientes. (Walker 2005)

2. Costos y gastos: Esta variable corresponde a los costos y gastos causados por el establecimiento en el periodo, menos los intereses causados sobre préstamos. Se incluyen el costo de materias primas, materiales y empaques consumidos, el costo de productos elaborados por terceros, muestras gratis, honorarios y servicios técnicos, arrendamientos, seguros, servicios, propaganda y publicidad, mantenimiento, regalías causadas, gastos para provisión de cartera y otros costos y gastos. Esta variable se deflactó por el IPC, base 1998.

Se espera signo negativo de esta variable, dado que el uso eficiente de los recursos de un establecimiento competitivo por economías de escala, permitirá producir mayor cantidad del bien con menores costos. Adicionalmente, se esperará un coeficiente menor para los establecimientos que pertenecen a empresas que componen los grupos económicos, dado que estas podrían acceder a mejores servicios por menores costos ofertados por establecimientos o empresas que hagan parte del mismo grupo.

3. Costo Laboral Unitario: Es la relación entre la remuneración laboral por trabajador y la producción por trabajador de cada establecimiento. Éstas se definen respectivamente como la razón de sueldos y salarios por trabajador, deflactados por IPC, base 1998, y el valor de la producción bruta por trabajador, deflactado por IPP, base 1998.

Esta relación mide el costo de la mano de obra requerido para la fabricación de una unidad de producto y refleja el efecto combinado de las variaciones en la remuneración y en la productividad del factor trabajo (Cardona y Gano 2005). Desde el punto de vista de los empresarios permite identificar si sus altos costos laborales tienen origen en bajos

niveles de productividad, o en elevadas remuneraciones. Se espera signo negativo en el modelo.

4. Tamaño: Como variable indicadora de tamaño del establecimiento se tomó el número de personal total ocupado. Se toma directamente de la encuesta. En cuanto al signo de esta variable, a priori, no es claro que entre mayor sea el tamaño de las empresas, mayor vaya a ser su productividad, excepto en presencia de economías de escala.

5. Sector: Variables indicadoras del tipo de sector industrial. Los sectores se determinan a nivel de dos dígitos, según la revisión CIIU 3 adaptada para Colombia.

El mayor volumen de observaciones se encuentra en los sectores fabricantes de Alimentos y Bebidas (9950), Prendas de vestir (3840), Químicos (3886), Caucho (3244), Minerales (2474), Maquinaria (2498), y Muebles (2750).

Sin embargo, para los establecimientos de las empresas que pertenecen a los grupos económicos colombianos, los sectores con mayor número de observaciones son los fabricantes de alimentos y bebidas (780), Textiles (120), Químicos (120), Minerales (192).

2.2.2 Modelo de Inversión

La productividad y la eficiencia en la producción, es siempre uno de los principales objetivos de toda empresa, por esta razón las empresas buscan las alternativas que les generen mayor rentabilidad. En este caso, la variable juega un papel muy importante, puesto que representa el gasto en que incurren las unidades transversales (individuos,

empresas o países) en bienes que al transcurrir un tiempo determinado, traerán como consecuencia un beneficio.

El modelo más sencillo para explicar la inversión es el llamado acelerador simple (Clark, 1917) y fue utilizado por su autor para examinar los ciclos económicos. El principio del acelerador simple se basa en el supuesto de que la inversión neta está determinada por las variaciones del producto o ingreso nacional. Para llegar a esa conclusión, se considera que los agentes económicos buscan un Stock deseado de capital el cuál es una fracción del ingreso nacional. Esta formulación implica que los inversionistas gozan de liquidez y/o el sector financiero tiene recursos para prestar a toda persona que solicite.

Luego se formuló el modelo llamado acelerador flexible , en él se supone que el stock realizado de capital es una fracción del stock deseado, lo que implica que no existe un ajuste óptimo. Casi paralelamente se desarrolló el modelo de flujo de caja para explicar la inversión, este paradigma asume que en las decisiones de inversión lo más importante es contar con un conjunto de fondos internos o flujo interno de caja, a pesar de existir fondos disponibles externos a la empresa, tales como el crédito o el financiamiento a través de la venta de acciones. (Samaniego, 1992: 20).

Según (Samaniego, 1992) con la teoría de la liquidez de la inversión la firma compromete primero los ingresos retenidos o beneficios netos de impuestos y repartición de utilidades para financiar sus gastos de capital, esto solo después de que el flujo de caja está agotado en donde la firma buscará financiamiento externo vía créditos ó ventas de acciones.

Keynes (1981), tomó como referencia para las decisiones de inversión a la tasa de interés “La tasa de inversión será empujada hasta aquel punto de la curva de demanda de inversión en que la eficiencia marginal del capital sea igual a la tasa de interés de mercado... Se deduce así, que el incentivo para invertir depende en parte de la curva de demanda de inversión y en parte de la tasa de interés” (Keynes, 1981: 126). Adicionalmente el planteamiento de éste economista incluye a las expectativas que tienen los agentes económicos sobre la marcha de la economía para tomar sus decisiones de inversión.

Según Kalecki (1977), los determinantes de las decisiones a invertir en capital fijo están determinadas por tres factores, los ahorros brutos corrientes del sector privado, las variaciones en las ganancias y el acervo de capital fijo que determina las variaciones de la tasa de ganancia. Para Samaniego (1992) las decisiones de inversión son una función creciente de las variaciones de las ganancias pues modifican la posibilidad de financiar los proyectos de inversión y son una función decreciente del stock de capital fijo, en tanto la acumulación de equipo de capital tiende a estrechar los límites de los planes de inversión.

Un estudio realizado para Colombia por Ocampo (1990), encuentra basado en una encuesta aplicada al sector privado, que los empresarios destacan como el mayor incentivo para invertir a la demanda doméstica, poniendo en segundo lugar a la estabilidad de la economía, luego las ganancias y por último el clima socio-político, como los principales factores determinantes de sus decisiones de inversión.

Sin embargo, de acuerdo a la evidencia econométrica y la opinión de los empresarios, el mayor incentivo para la inversión en nuestro país es una fuerte y estable demanda doméstica. Aún así se reconoce que las altas tasas de interés han desanimado a la inversión, volviéndose al mismo tiempo, más importante el ahorro interno de las empresas, lo cuál puede llevar a un incremento en el mark-up y ello a un intercambio entre crecimiento e inflación. (Samaniego, 1992:36).

Variable dependiente del modelo de Inversión

Después de analizar el comportamiento de la productividad, resulta importante conocer si la inversión en los establecimientos que hacen parte de los grupos económicos es distinta de la de los independientes, una vez tomados en cuenta otros factores.

La variable inversión en activos fijos corresponde a la suma de las inversiones que en activos fijos reporta el establecimiento, estas inversiones desde 1992 se han dividido en no depreciables (terrenos, construcciones en curso, maquinaria y equipo en montaje y otros no depreciables) y depreciables (edificios y estructuras, maquinaria y equipo, equipo de transporte, equipo de oficina y de sistemas y otros depreciables) (DANE 2006:19). El índice de inversión en capital corresponde a la relación entre la variable activos fijos y la cantidad de activos fijos reportados por el establecimiento.

La inversión en activos fijos se prefirió sobre las variables Inversión Neta e Inversión Bruta de la Encuesta Anual manufacturera, ya que estas últimas tienen signo negativo para la generalidad de los establecimientos. La Inversión en Activos Fijos se tomó como proporción del total de activos.

El modelo tomó la forma, $Inversión = f(\text{grupo, relación ventas/activos fijos, Intereses causados sobre prestamos, tasa de interés, costos y gastos/activos fijos, relación producción/activos fijos, tamaño, sector industrial})$.

Lo que se busca con este modelo es conocer las diferencias en el comportamiento de la inversión que presentan las empresas, teniendo en cuenta el hecho de que pertenezcan o no a un grupo económico. Si se encuentran diferencias en la productividad, éstas podrían explicarse por diferencias en la inversión. ¿Existe alguna diferencia entre la inversión que realizan las empresas independientes y agrupadas, teniendo en cuenta su tamaño y sector?

Variables Explicativas

Teniendo en cuenta las investigaciones previas, el objetivo de este análisis, y las variables disponibles para el panel de la EAM, las variables explicativas del modelo de inversión, además de la pertenencia del establecimiento al grupo económico y de la actividad en la que se desempeña, son: ventas, tasa de interés, intereses causados sobre prestamos, producción y costos y gastos operacionales.

1. Grupo: Es una variable dummy que determina los establecimientos que pertenecen a grupos económicos. La base de datos de los establecimientos industriales pertenecientes a grupos económicos fue construida en la materia electiva Grupos Económicos de la facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá,

con información de prensa y de la superintendencia de sociedades. Se espera coeficiente de signo positivo.

2. Relación Ventas/activos fijos: Esta variable corresponde a la razón entre el valor de las ventas, deflactadas por el IPC, base 1998 y el valor en libros de los activos fijos del establecimiento, descontada la depreciación, deflactado por el IPP, base 1998. Se espera signo positivo de esta variable, tanto para el conjunto de establecimientos que pertenece a grupos económicos, como para el conjunto de los establecimientos de empresas independientes.

En el caso de los grupos, las ventas pueden operar como una variable aproximada del flujo de efectivo. El coeficiente de esta variable si la hipótesis del mercado interno de capital es cierta sería mayor para los establecimientos independientes que para los de grupos. Éstos últimos podrían tener un coeficiente igual a cero.

3. Intereses Causados sobre prestamos/activos fijos: Corresponde al valor del monto de los intereses que paga el establecimiento durante el año.

4. Tasa de interés: Corresponde al valor de la tasa de interés bancario corriente anual efectivo. Es la tasa de interés utilizada para crédito de consumo y ordinario. Se espera signo negativo, aunque el comportamiento de esta variable responde al comportamiento cíclico de la economía.

5. Costos y gastos/activos fijos: Esta variable corresponde a los costos y gastos causados por el establecimiento en el periodo, menos los intereses causados sobre préstamos. Se

incluyen el costo de materias primas, materiales y empaques consumidos, el costo de productos elaborados por terceros, muestras gratis, honorarios y servicios técnicos, arrendamientos, seguros, servicios, propaganda y publicidad, mantenimiento, regalías causadas, gastos para provisión de cartera y otros costos y gastos sobre el valor de activos fijos del establecimiento. Variable deflactada por el IPC, base 2008. Se espera signo negativo.

6. Relación Producción/activos fijos: Se define como la razón entre el valor de la producción del establecimiento en el periodo y el valor en libros de los activos fijos del establecimiento. Deflactados por el IPP, base 1998. Una mayor producción, estará respondiendo a un mayor mercado, esto se traducirá en mayores ventas, por tanto el signo esperado en el modelo es positivo.

7. Tamaño: Variables indicadoras de tamaño del establecimiento, se aproxima por el número de personal total ocupado. Se toma directamente de la encuesta. Se esperaría que los establecimientos con mayores volúmenes de ventas y de producción sean los que participen en mayor proporción de la inversión en capital; a priori, se espera signo positivo de la variable en el modelo.

8. Sector: Variables indicadoras del tipo de sector industrial. Los sectores se determinan a nivel de dos dígitos, según la revisión CIIU 3 a dos dígitos.

2.3. Estadísticas Descriptivas

La Tabla 1 muestra la media y la desviación estándar de las variables a nivel agregado, para el total de observaciones que componen el panel, 43.584. Adicionalmente, se presentan las estadísticas descriptivas para los establecimientos que pertenecen a grupos económicos, 1.452, y para la totalidad de los establecimientos independientes que hacen parte del panel, 42.132.

Para el efecto de poder determinar qué tan diferentes son estos dos conjuntos de establecimientos analizados, se necesitó filtrar la base completa para establecimientos de grupos y para establecimientos independientes. Pero, con el ánimo de observar el comportamiento según el tamaño de estos establecimientos, se requirió hacer un filtro adicional por tamaño. Así las cosas, para trabajar con el programa Stata 9.1, se construyeron 9 bases. La base universo, que contiene todos los datos, las bases de categoría, una para establecimientos pertenecientes a grupos y otra para establecimientos independientes y las bases por tamaño para cada categoría, ya sean los establecimientos de tamaño grande, tamaño mediano o tamaño pequeño.

En la Tabla 1 la gran mayoría de las variables presentan una diferencia significativa del valor de sus medias³, esto teniendo en cuenta el periodo de la información a analizar, que va desde 1995 hasta 2006.

³ La verificación de la significancia de la diferencia entre las medias de las variables que muestran el comportamiento de los establecimientos que pertenecen a grupos económicos vs. Las medias de las variables del conjunto de establecimientos independientes se analizó por medio de una prueba *t-student*, con un nivel de significancia del 5%.

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{x_1-x_2}}, \text{ en donde } S_{x_1-x_2} \text{ es igual a } S_{x_1-x_2} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

TABLA 1. Estadísticas Descriptivas: Media y Desviación Estándar del Total Establecimientos, Establecimientos de grupos Vs. Establecimientos independientes.

VARIABLES		TOTAL	INDEPENDIENTES	AGRUPADOS	DIFERENCIA
Personal Total Ocupado	Media	111,732800	102,887300	368,3988	265,5**
	Desviación	223,3	206,3	440,3	
Tasa de interés	Media	0,271667	0,271667	0,2716667	0
	Desviación	0,1	0,1	0,1	
Inversión en Terrenos	Media	35,148090	29,110250	210,3453	181,2**
	Desviación	1477,7	1350,9	3545,4	
Inversión en Edificios	Media	18,327590	12,000700	201,912	189,9**
	Desviación	918,6	654,6	3587,1	
Inversión en Maquinaria	Media	9,957601	7,658736	76,66269	69,09**
	Desviación	645,9	522,6	2144,5	
Inversión en Equipo de Transporte	Media	59,271670	49,765790	335,0994	285,3**
	Desviación	2015,9	1842,0	4843,3	
Ventas Totales	Media	19100000	16400000	100000000	83600000**
	Desviación	117000000	115000000	154000000	
Relación Ventas/Activos fijos	Media	10,056470	9,970992	12,53664	2,565648
	Desviación	98,7	85,4	283,9	
Costos y Gastos	Media	6,093954	6,019270	8,261026	2,241756
	Desviación	54,8	46,5	165,7	
Intereses Causados	Media	0,255435	0,150412	3,302846	3,1**
	Desviación	21,2	1,0	115,9	
Relación Producción/Activos fijos	Media	11,929410	9,912800	70,44458	60,5**
	Desviación	460,6	83,5	2483,3	
Relación Inversión neta/Activos fijos	Media	-0,108818	-0,051432	-1,773972	,-1.7**
	Desviación	9,7	5,2	45,4	
Costo Laboral Unitario	Media	175,874800	166,882300	436,8052	269,9**
	Desviación	2633,5	2560,4	4230,0	
Tasa de Inversión en Activos Fijos	Media	0,126753	0,097610	0,9723864	0,8**
	Desviación	5,0	0,4	27,1	
Valor de la producción	Media	19.500.000	16.600.000	102.000.000	85400000**
	Desviación	120.000.000	118.000.000	153.000.000	
Activos Fijos	Media	10.900.000	8.205.336	89.300.000	81094664**
	Desviación	71.500.000	65.600.000	150.000.000	
Valor Agregado	Media	6.647.275	5.583.989	37.500.000	31916011**
	Desviación	54.800.000	54.200.000	62.500.000	
N de Observaciones		43584	42132	1452	

Esta tabla presenta el valor de las medias para el total de establecimientos del panel. También para los establecimientos pertenecientes a grupos y los independientes. El periodo de los datos es 1995-2006. La diferencia entre las medias fue evaluada con una prueba *t-statistics*. Nivel de significancia 5%. (**).

Los datos de Personal Total Ocupado, muestran una alta variación entre las estadísticas del conjunto de establecimientos independientes con respecto a los datos del conjunto de establecimientos pertenecientes a grupos; mientras que el promedio de empleados que

necesitan para su producción los establecimientos independientes es del orden de 102, los establecimientos que pertenecen a grupos utilizan aproximadamente en promedio 370 empleados. La prueba de hipótesis que determina si la diferencia de las medias es significativa, o si simplemente ocurre por casualidad, determinó que la diferencia es significativa al 5%.

La producción es mayor para los establecimientos de grupos, mientras que los establecimientos independientes reportan un promedio de aproximadamente 16 millones, los establecimientos pertenecientes a grupos muestran un promedio del valor de su producción de 102 millones. En el caso del valor agregado se observa también un promedio mayor para los establecimientos de grupos.

Mientras que en la Tabla 1 la media de la inversión se observa mayor para los establecimientos industriales pertenecientes a grupos económicos, en la tabla siguiente este comportamiento es diferente según el tipo de inversión, es el caso de la media de inversión en maquinaria y equipo de transporte que es mayor para los establecimientos independientes de tamaño mediano y pequeño.

La Tabla 2 presenta las estadísticas descriptivas, de acuerdo con el tamaño de los establecimientos. Se puede apreciar que para los establecimientos independientes el número de observaciones se va incrementando en la medida en que el tamaño disminuye, establecimientos grandes (5.232), medianos (12.588) y pequeños (24.300). Mientras que, para los establecimientos que pertenecen a grupos económicos ocurre lo contrario, su número de observaciones disminuye mientras más pequeño es el tamaño del establecimiento, grandes (744), medianos (552), pequeños (168).

Las estadísticas descriptivas de las variables Intereses Causados y Tasa de Inversión en Activos Fijos, sugieren que el promedio de las mismas es mayor en los establecimientos que pertenecen a las empresas de grupos económicos y tienen un tamaño grande.

Si bien hay diferencias en las distintas variables, esto puede deberse a las características propias de los sectores en que se encuentran los establecimientos. De ahí que sea necesario estimar el modelo econométrico antes de cualquier conclusión.

3. RESULTADOS

3.1. Modelo de Productividad

Los resultados de las regresiones con efectos aleatorios se observan en la Tabla 3. El Test de Hausman valida esta aproximación al 5% para las cuatro regresiones. (Ver anexo 1).

La relación Producción/Activos Fijos es explicada en un 99.3%, por el comportamiento de las ventas, la inversión y los costos y gastos que tenga el establecimiento. Lo mismo ocurre con Valor agregado/Activos fijos, que es explicada en un 99.6% principalmente por la variable de inversión en Activos fijos, y también por la Relación Ventas Activos fijos y los Costos y Gastos que tenga el establecimiento.

TABLA 2. Estadísticas Descriptivas, Clasificación de los establecimientos por tamaño, Agrupados Vs. Independientes.

VARIABLES		ESTABLECIMIENTOS GRANDES >200 trabajadores		ESTABLECIMIENTOS MEDIANOS 51< Trabajadores <200		ESTABLECIMIENTOS PEQUEÑOS 10 < trabajadores<50	
		INDEPENDIENTES	AGRUPADOS	INDEPENDIENTES	AGRUPADOS	INDEPENDIENTES	AGRUPADOS
		Personal Total Ocupado	Media	485,3026	625,4401	99,4510	119,1561
	Desviación	401,6	491,1	40,3	38,5	12,3	12,1
Tasa de interés	Media	0,270277	0,270277	0,2705	0,2705	0,2726	0,2726
	Desviación	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Inversión en Terrenos	Media	159,8857	172,7331	29,2043	321,3782	0,8780	0,0085
	Desviación	3229,8	3334,9	1319,7	4258,0	96,3	0,1
Inversión en Edificios	Media	55,369190	251,0974	7,0409	193,4814	5,2233	0,0170
	Desviación	1511,8	4183,0	443,1	3213,4	385,1	0,1
Inversión en Maquinaria	Media	10,751360	149,7718	6,2049	0,0457	7,7453	0,0545
	Desviación	413,5	2997,0	582,7	0,1	510,6	0,1
Inversión en Equipo de Transporte	Media	156,8451	654,8583	73,3495	0,0053	14,4736	0,0101
	Desviación	3282,4	6757,4	2303,3	0,0	899,2	0,0
Ventas Totales	Media	9.26e+07	1.62e+08	1.20e+07	4.22e+07	2201414	8554586
	Desviación	3.13e+08	1.80e+08	2.03e+07	8.70e+07	8346144	1.35e+07
Relación Ventas/Activos Fijos	Media	4,029029	16,3294	7,3240	7,7308	12,6226	11,4610
	Desviación	35,0	383,2	41,5	117,2	107,1	52,1
Costos y Gastos	Media	3,057407	9,9745	4,8721	6,2522	7,2518	7,2089
	Desviación	17,4	214,0	41,2	100,9	52,8	40,2
Intereses Causados	Media	0,155146	6,2275	0,1578	0,2466	0,1456	0,2078
	Desviación	0,9	162,0	0,7	1,1	1,1	1,3
Relación Producto/ Activos Fijos	Media	4,059485	129,6248	7,3097	7,7106	12,5226	10,9225
	Desviación	34,8	3470,1	41,0	117,2	104,6	51,7
Relación Inversión neta/ Activos Fijos	Media	-0,157142	-1,8638	-0,0328	-2,0575	-0,0383	-0,3631
	Desviación	10,7	49,4	1,0	46,3	4,7	4,0
Costo Laboral Unitario	Media	104,387	186,5288	213,7747	276,8338	156,0624	2171,6120
	Desviación	1540,4	3399,0	2992,4	2364,5	2492,5	9368,4
Tasa de Inversión en Activos Fijos	Media	0,127309	174,5934	0,1083	0,1727	0,0857	0,1235
	Desviación	0,5	37,8	0,2	0,7	0,5	0,2
Valor de la producción	Media	9.35e+07	1.65e+08	1.25e+07	4.21e+07	2253287	1,12E+07
	Desviación	3.22e+08	1.78e+08	2.12e+07	8.77e+07	8494486	1.99e+07
Activos Fijos	Media	4.72e+07	1.48e+08	6461049	3.10e+07	696626,9	1,38E+07
	Desviación	1.53e+08	1.84e+08	6.20e+07	6.14e+07	2166035	1.99e+07
Valor Agregado	Media	3.36e+07	6.31e+07	3614263	1.22e+07	574247,8	5541844
	Desviación	1.50e+08	7.75e+07	6577747	1.84e+07	1844544	1.07e+07
N de Obs		5232	744	12588	552	24300	168

Esta tabla presenta las estadísticas descriptivas de los establecimientos del panel diferenciando su pertenencia o no a grupos económicos y su tamaño. Es de gran utilidad para el análisis por tamaño de establecimiento. Contiene el promedio y la desviación de las variables utilizadas en el análisis.

El coeficiente dummy de grupo muestra que la productividad por trabajador, tanto en producción como en valor agregado es significativamente (5%) mayor para los grupos que para las independientes. Sin embargo, al medirla sobre activos fijos la productividad es menor para los grupos, esto aunque en el valor agregado no resulte significativa. Obsérvese que tanto los activos fijos como el personal empleado son mayores para los grupos tanto en el universo como en cada rango del tamaño de las empresas. Los resultados sugieren que los grupos son más eficaces a la hora de aumentar la productividad del trabajo pero que tiende a acumular activos fijos en exceso, en otras palabras tienen un sesgo a favor del crecimiento.

Algo interesante en estos resultados es el valor de significancia que tiene la productividad por trabajador en algunas de las actividades incluidas en el modelo, es el caso de Fabricación de Alimentos y Bebidas, Fabricación de Productos Químicos y Fabricación de Productos Metalúrgicos. En las dos primeras de estas tres actividades, las empresas que pertenecen a grupos económicos tienen gran parte de sus establecimientos, sobre todo en el sector manufacturero de alimentos.

El signo negativo que se aprecia en las variables Relación Ventas/Activos fijos y Tasa de Inversión en Activos Fijos de los modelos dependientes de Personal Ocupado por el establecimiento (Tabla 3), puede ser explicado por no haber tomado en cuenta la capacitación y experiencia de la mano de obra ocupada. Cuando se parte del total de establecimientos, base universo, no se encuentra una incidencia significativa de la variable Grupos en el nivel de productividad. Sin embargo, cuando el mismo ejercicio se hace por separado para cada tamaño de establecimiento, los resultados cambian, ver anexo 2.

TABLA 3. Modelo de Productividad para la totalidad de establecimientos del Panel.

	Relacion Producto/Activos fijos		Valor agregado/ Activos Fijos		Producto por trabajador		Valor agregado por trabajador	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Grupo	-10,8 ** (-10,27)	-11,2 ** (-10,86)	-0,8 (-1,3)	-1,01 (-1,48)	217387,6 ** (5,04)	218472,8 ** (5,22)	72997,9 ** (9)	75065,3 ** (9,35)
Tamaño Mediano	-1,7 ** (-4,27)	-1,7 ** (-4,24)	0,2 (1,14)	0,2 (1,27)	-23214,01 (-1,6)		-2670,1 (-1,1)	-2582,2 (-1,06)
Tamaño Grande	-4,4 ** (-7,92)	-4,3 ** (-7,83)	0,2 (0,9)	0,2 (0,94)	-11279,15 (-0,55)		10529,7 *** (2,95)	10745,8 ** (3,02)
Relación Ventas/Activos	0,9 ** (176,1)	0,9 ** (176,22)	0,1 ** (111,25)	0,17 ** (111,26)	-400,061 (-2,53)	-397,4 (-2,52)	-26,9 (-1,15)	
Tasa de inversión en Activos Fijos	81,3 ** (1895,81)	81,3 ** (1896,08)	9,3 ** (705,55)	9,3 ** (705,46)	-3109,854 (-2,37)	-3103,2 (-2,37)	-177,1 (-0,91)	
Costos y Gastos/Activos	0,11 ** (12,39)	0,1 ** (12,29)	0,08 ** (27,73)	0,08 ** (27,74)	1196,2 ** (4,18)	1189,8 ** (4,16)	63,9 (1,5)	8,06 (0,5)
Costo Laboral Unitario	0,000055 ** (0,8)	0,000049 ** (0,72)	0,0 (1,16)	0,00 (1,16)	48,5 ** (23,15)	48,5 ** (23,15)	1,7 ** (5,83)	1,8 ** (5,85)
Elaboración Alimentos y Bebidas	-1,7 (-2,13)		-1,3 (-2,53)	-1,40 ** (-4,97)	116685,9 ** (3,71)	97938,9 ** (5,63)	16554,2 *** (2,79)	10308,8 ** (3,07)
Elaboración de productos Textiles	2,25 (2,09)		0,04 (0,06)		11245,6 (0,27)		-321,06 (-0,04)	
Actividades de Edición Impresión y Reprod	-0,6 (-0,64)		-0,5 (-0,81)		19488,65 (0,48)	720531,9 ** (7)	7659,07 (1)	
Fabricación de Productos de la Refinación	-0,2 (-0,11)		-1,08 (-0,61)		735273,4 ** (6,92)		214502,9 ** (10,51)	208435,8 ** (10,53)
Fabricación de productos Químicos	-1,0 (-1,15)	-0,7 (-1,15)	-0,2 (-0,39)		202141,3 ** (5,58)	181997,2 ** (7,27)	57057,42 ** (8,35)	50790,8 ** (10,63)
Fabricación de productos de Caucho	-0,5 (-0,57)		-0,4 (-0,8)		36143,39 (0,97)		9084,2 (1,29)	
Fabricación de Minerales no metalicos	0,1 (0,16)	0,5 (0,68)	-0,06 (-0,09)		29317,36 (0,73)		15138,5 (2)	
Fabricación de productos Metalurgicos	-0,1 (-0,07)		-1,94 (-2,26)		195290,7 ** (3,69)	177060,9 ** (3,85)	18945,2 (1,9)	
Médicos	11,3 ** (5,18)	11,6 ** (5,62)	0,6 (0,49)		8185,85 (0,1)		5230,4 (0,33)	
Fabricación de Vehículos	0,8 (0,58)	1,1 (0,96)	0,4 (0,52)		36532,71 (0,71)		8632,3 (0,88)	
Fabricación de otros equipos de Transporte	0,5 (0,22)	0,9 (0,39)	-0,04 (-0,03)		46097,7 (0,5)		8134,1 (0,48)	
_cons	-6,4 ** (-8,73)	-6,7 ** (-26,34)	-0,3 (-0,75)	-0,2429725 (-1,61)	47914,78 (1,72)	58087,6 ** (6,79)	16945,9 ** (3,24)	23097,1 ** (11,66)
within	0.9933	0.9933	0.9695	0.9695	0.0157	0.0155	0.0010	0.0010
between	0.9949	0.9949	0.8993	0.8984	0.0304	0.0305	0.0874	0.0848
overall	0.9933	0.9932	0.9602	0.9601	0.0202	0.0201	0.0346	0.0340

La tabla muestra los resultados para cada una de las variables dependientes del modelo de productividad, según la modelación con datos panel por efectos aleatorios. El método de estimación es Datos Panel balanceado por efectos aleatorios. Significativas al 5% (**). El test de Hausman valida el método utilizado en los cuatro acercamientos, los resultados del test aparecen en el Anexo 1. Entre paréntesis se muestra el valor de z, $p > (z)$.

Dado el porcentaje de explicación del modelo para el caso de las variables dependientes con relación al capital; Relación Producción/Activos fijos y Relación Valor agregado/Activos fijos; se decidió profundizar más sobre el comportamiento de la productividad, según estas variables, en los establecimientos que pertenecen a grupos económicos y en los establecimientos independientes. La Tabla 4, muestra los resultados del modelo el análisis de productividad diferenciando los establecimientos de grupos de los establecimientos independientes.

El primer modelo, igual que en el caso de la base universo, se corrió con todas variables explicativas anteriormente analizadas. El segundo modelo se corrió con las variables que resultaron significativas en la regresión, esto tanto para los establecimientos de empresas que pertenecen a grupos como para los establecimientos independientes.

En este análisis diferenciado, llama la atención el signo y el coeficiente que la Relación Ventas/Activos fijos toma en el modelo. Con signo positivo para los establecimientos de grupos económicos y para lo establecimientos independientes, muestra que el nivel de ventas como una tasa de los activos fijos, es significativo al 5%, en el crecimiento de la productividad empresarial.

La variable tasa de Inversión en Activos Fijos, es una variable que resulta significativa para el acercamiento al comportamiento de la productividad, tanto para los establecimientos de grupos económicos, como para los establecimientos independientes. Sin embargo el coeficiente es mucho más determinante para los establecimientos de grupos que para los establecimientos independientes.

Esto puede traducirse en un mayor impacto que tiene el volumen de inversión en bienes de capital en los establecimientos que hacen parte de las empresas que pertenecen a grupos económicos que en los establecimientos independientes.

A nivel diferenciado, la variable que determinó un mayor grado de productividad y por lo tanto de competitividad en las industrias manufactureras colombianas, es el valor de Costos y Gastos asumidos por el establecimiento en su proceso productivo. Ésta variable distingue perfectamente el comportamiento de los establecimientos de grupos, que el de los establecimientos independientes. Los establecimientos de grupos tienen un signo negativo en esta variable, se traduce como que a mayor nivel de productividad, menores niveles de costos, pero adicionalmente esta variable no les resulta significativa. Proceso explicado teóricamente por economías de escala.

En cambio, los establecimientos independientes, a pesar de contar con un coeficiente pequeño para el monto de costos y gastos, esta variable resulta significativa y presenta signo positivo. Con respecto a la significancia de las variables diferenciadoras de tamaño⁴ o de sector, no se encuentran relaciones claras entre el nivel de productividad y el tamaño de los establecimientos; sin embargo en el análisis por tamaño se encontró que las ventas continúan siendo una variable altamente significativa dentro de los modelos, esto para los establecimientos independientes y para todos los tamaños.

⁴ Para ver los resultados de las regresiones del modelo de productividad, teniendo en cuenta el tamaño de los establecimientos ver Anexo 2.

Tabla 4. Resultados del modelo para el análisis de productividad. Establecimientos de Grupos Vs. Establecimientos independientes.

	Relación Producción/Activos Fijos				Valor agregado/ Activos Fijos			
	De Grupos		Independientes		De Grupos		Independientes	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Tamaño Mediano	35,1 **	9,4	-0,06		2,18		0,25	0,25
	(3,83)	(1,12)	(-0,76)		(2,13)		(1,4)	(1,4)
Tamaño Grande	18,08	0,8	-0,11		0,27	-1,23	0,70	0,69
	(2)	(0,1)	(-1,03)		(0,27)	(-2,15)	(2,44)	(2,41)
Relación Ventas/Activos fijos	5,9 **	5,15 **	0,96 **	0,96 **	0,63 **	0,62 **	0,17 **	0,17 **
	(22,73)	(21,06)	(984,84)	(986,01)	(22,01)	(21,75)	(111,9)	(111,94)
Tasa de inversión en Activos Fijos	63,2 **	65,9 **	0,33 **	0,32 **	7,6 **	7,6 **	6,03 **	6,03 **
	(66,16)	(73,04)	(3,92)	(3,86)	(72,04)	(73,23)	(46,15)	(46,15)
Costos y Gastos	-5,60 **	-4,6 **	0,01 **	0,01 **	-0,43 **	-0,41 **	0,07 **	0,07 **
	(-18,33)	(-16,33)	(7,55)	(7,6)	(-12,89)	(-12,55)	(25,01)	(24,97)
Costo Laboral Unitario	0,00	0,00	-0,00		0,00	0,00	0,00	
	(1,61)	(1,02)	(-0,51)		(0,94)	(0,72)	(0,22)	
Elaboración Alimentos y Bebidas	-18,1		0,23	0,18	-3,71 **	-2,22 **	-1,29	-1,07 **
	(-0,69)		(1,42)	(2,03)	(-4,4)	(-3,86)	(-2,48)	(-3,65)
Elaboración de productos Textiles	11,46		0,25	0,19	-0,30		-0,06	
	(0,42)		(1,21)	(1,21)	(-0,25)		(-0,1)	
Fabricación de productos Químicos	8,44		0,03		-1,35		-0,19	
	(0,31)		(0,18)		(-1,09)		(-0,33)	
Fabricación de Minerales no metalicos	-7,84		0,01		-2,86		-0,02	
	(-0,29)		(0,05)		(-2,68)		(-0,03)	
_cons	-36,4 **	-23,8 **	0,08 **	0,10 **	-0,61 **	-0,34 **	-0,09	-0,30 **
	(-1,33)	(-3,2)	(0,62)	(2,41)	(-0,57)	(-0,63)	(-0,2)	(-1,88)
No. Observaciones	1452	1452	42132	42132	1452	1452	42132	42132
within	0.9989	0.9988	0.9874	0.9874	0.9990	0.9990	0.6514	0.6514
between	0.9986	0.9983	0.9987	0.9987	0.9986	0.9985	0.7721	0.7716
overall	0.9987	0.9986	0.9928	0.9928	0.9989	0.9988	0.7033	0.7031

La tabla muestra los resultados para cada una de las variables dependientes del modelo de productividad distinguiendo el comportamiento de las variables dentro del conjunto de establecimientos que pertenecen a grupos económicos y el conjunto de establecimientos independientes. El método de estimación es Datos Panel balanceado por efectos aleatorios. (P-Value). Significativas al 5% (**).El test de Hausman valida el método, los resultados del test aparecen en el Anexo 1.

Sumado al anterior resultado, cuando observamos el resultado del modelo para los establecimientos pertenecientes a grupos económicos e independientes, distinguiendo si son establecimientos grandes, medianos ó pequeños encontramos que la diferencia

fundamental dentro de los establecimientos de grupos e independientes radica en el tamaño. Los establecimientos grandes y medianos de grupos económicos resultan ser los más productivos, el impacto de la tasa de inversión y del flujo de caja (ventas) es mayor que en los establecimientos de empresas independientes. Esto se observa en los coeficientes y signos de estas variables en los establecimientos de empresas agrupadas, lo cual corrobora la hipótesis de mayor flujo de caja en los grupos económicos. Es uno de los resultados más importantes de este acercamiento.

Con respecto al comportamiento de las variables en el modelo discriminado por tamaños y pertenencia a grupos económicos, encontramos que la variable inversión en Activos Fijos, resulta significativa y con el comportamiento esperado únicamente para los establecimientos de más de 200 empleados que pertenecen a empresas de grupos económicos. La variable de Costos y Gastos muestra signo negativo para las empresas independientes de tamaño superior.

3.2. Modelo de Inversión

Con respecto al interrogante de si existe alguna diferencia entre la inversión que realizan las empresas independientes y agrupadas, la variable dummy Grupos del panel universo para el modelo de Inversión, muestra un comportamiento de acuerdo con las hipótesis planteadas, el hecho de que los establecimientos pertenezcan a empresas de grupos tiene un impacto positivo frente al nivel de la tasa de inversión en activos fijos. Ver Tabla 5.

Por otro lado, observando las variables explicativas de este modelo, tenemos que la variable relación ventas capital se muestra significativa para el panel universo, mientras que para el panel de establecimientos independientes la relación ventas no es significativa.

La relación existente entre la variable costos y gastos con la tasa de inversión, resulta significativa para la totalidad de observaciones y también para los establecimientos de empresas independientes. El coeficiente de esta variable cuenta con el signo esperado tanto para los establecimientos de empresas de grupos económicos como para los establecimientos de empresas independientes, aunque para los primeros no resulte significativa. Este resultado es importante, si bien el hecho de pertenecer a grupos económicos se refleja en un impacto positivo en la tasa de inversión en activos fijos y veíamos que en el modelo de productividad esta cualidad de los establecimientos también tenía un efecto positivo frente a la productividad, el caso de los costos y gastos refleja que las empresas agrupadas, además no ven restringida su tasa de inversión en activos fijos.

El tamaño de los establecimientos vuelve a ser una variable significativa para la determinación de la tasa de inversión en Activos Fijos, sobre todo para los establecimientos de tamaño grande. En la diferenciación por tamaño (Anexo 3), encontramos prácticamente los mismos resultados anteriormente comentados para las empresas independientes de tamaño mediano y grande.

Tabla 5. Resultados del modelo para el análisis de Tasa de Inversión en Activos Fijos.

	UNIVERSO		DE GRUPOS		INDEPENDIENTES	
	1)	2)	1)	2)	1)	2)
Grupo	0,1322725 ** (10,34)	0,1321253 ** (10,37)				
Relación Ventas/Activos fijos	-0,0081421 ** (-66,68)	-0,0081412 ** (-66,66)	-0,0051757 (-1,29)	-0,0082576 ** (-5,56)	-0,0001622 (-0,59)	
Intereses Causados	0,0619279 ** (25,97)	0,0619721 ** (25,99)	0,0677369 (2,50)	0,0671397 (2,48)	0,035904 ** (15,48)	0,0427252 ** (18,91)
Tasa de Interes	0,1792935 ** (7,98)	0,1793276 ** (7,98)	2,013339 ** (6,15)	2,029806 ** (6,26)	0,1056792 ** (5,29)	0,1140075 ** (5,7)
Costos y Gastos/Activos	-0,0010056 ** (-8,95)	-0,001002 ** (-8,92)	-0,003417 (-0,83)		-0,0009317 ** (-9,08)	0,0001833 ** (3,74)
Relación Producción/Activos fij	0,0089582 ** (72,73)	0,0089558 ** (72,70)	0,0085043 ** (5,93)	0,0086621 ** (6,10)	0,0008941 ** (3,22)	
Est, Mediano	0,0208514 ** (4,16)	0,0209447 ** (4,18)	-0,117898 (-1,03)		0,0234276 ** (5,14)	0,0221708 ** (4,86)
Est, Grande	0,0551885 ** (8,07)	0,0552939 ** (8,09)	0,177153 (1,58)	0,2545802 ** (3,83)	0,0427841 ** (6,72)	0,0415667 ** (6,53)
Act Alimentos y bebidas	0,1546647 ** (6,07)	0,0695407 ** (5,39)	0,3465441 ** (4,61)	0,3060742 ** (4,53)	0,1473682 ** (6,37)	0,1350968 ** (6,04)
Act tabaco	0,0328028 (0,46)				0,167912 (1,91)	
Act textiles	0,1006817 ** (3,75)	0,0155445 (1,01)	-0,109197 (-0,86)	-0,135681 (-1,08)	0,1157192 ** (4,74)	0,1053826 ** (4,45)
Act vestir	0,1239255 ** (4,75)	0,0387865 (2,74)			0,1290687 ** (5,45)	0,1171034 ** (5,11)
Act cueros	0,1176121 ** (4,23)	0,032488 (1,90)			0,124144 ** (4,92)	0,1134565 ** (4,63)
Act madera	0,1051952 (3,39)				0,1065591 ** (3,77)	0,0954947 (3,46)
Act papel	0,142354 ** (5,22)	0,0572306 ** (3,53)			0,1516249 ** (6,1)	0,1396144 ** (5,78)
Act grabaciones	0,1430553 ** (5,33)	0,0579473 ** (3,75)			0,1461917 ** (6,01)	0,1342892 ** (5,69)
Act refinación	0,1379915 ** (3,51)	0,0528747 (1,62)			0,1445923 ** (4)	0,1321185 ** (3,71)
Act químicos	0,142652 ** (5,46)	0,0575201 ** (4,08)	0,094179 (0,74)		0,1510124 ** (6,37)	0,1388292 ** (6,05)
Act caucho	0,1402556 ** (5,33)	0,055131 ** (3,81)			0,1450801 ** (6,08)	0,1330699 ** (5,76)
Act Minerales	0,1271201 ** (4,76)	0,0420005 (2,77)			0,1411115 ** (5,8)	0,1287483 ** (5,46)
Act Metalurgia	0,1333681 ** (4,61)	0,0482352 (2,56)			0,1402966 ** (5,33)	0,1267352 ** (4,95)
Act Metal	0,1293849 ** (4,87)	0,0442704 (2,95)			0,1309158 ** (5,43)	0,1189591 ** (5,09)
Act maquinaria	0,1397218 ** (5,24)	0,054609 ** (3,61)			0,1414397 ** (5,85)	0,129487 ** (5,52)
Act electricos	0,1377791 ** (4,84)	0,0526502 (2,91)			0,1405699 ** (5,45)	0,1280582 ** (5,1)
Act radio y tv	0,1331235 (3,14)				0,1352829 ** (3,52)	0,1230553 ** (3,24)
Act autos	0,1258569 ** (4,38)	0,0407363 (2,20)			0,1294436 ** (4,97)	0,1181021 ** (4,65)
Act transporte	0,121838 (3,25)				0,1416425 ** (4,06)	0,1287493 ** (3,74)
Act muebles	0,1343351 ** (5,07)	0,0492172 ** (3,31)			0,1355503 ** (5,64)	0,1238459 ** (5,32)
_cons	-0,110267 ** (-4,27)	-0,0252045 ** (-1,85)	-0,5350936 ** (-3,95)	-0,5909468 ** (-5,54)	-0,0889938 ** (-3,81)	-0,0792561 ** (-3,5)
within	0,9917	0,9918	0,998200	0,998200	0,022900	0,016800
between	0,992100	0,865100	0,999100	0,999100	0,028900	0,031800
Overall	0,991400	0,979400	0,998000	0,998000	0,020700	0,016900
Number of obs	43584	43584	1452	1452	42132	42132
Number of groups	3508	3508	96	96	3420	3420

La tabla muestra los resultados del modelo de Tasa de Inversión en Activos Fijos para el Panel Universo, el Panel de establecimientos que pertenecen a grupos y el panel de establecimientos independientes. El método de estimación es Datos Panel balanceado por efectos aleatorios. (p-Value) Significativas al 5% (**).El test de Hausman valida el método, los resultados del test aparecen en el Anexo 1, salidas econométricas al modelo de inversión.

4. CONCLUSIONES

Con respecto al interrogante planteado en el modelo de productividad, acerca del hallazgo de diferencias significativas en los establecimientos pertenecientes a grupos económicos e independientes, podemos concluir que la pertenencia a grupos económicos incrementa la productividad por trabajador, ya se mida por la producción por trabajador o por el valor agregado por trabajador. No obstante, el efecto es negativo cuando se tiene como denominador los activos fijos.

Este resultado permite intuir que los establecimientos de grupos incrementan la productividad por trabajador, bien por acceso a nuevas tecnologías, por división de trabajo, dado que tienen un mayor número de empleados o por programas de capacitación. Mientras que el hecho de que el establecimiento pertenezca a un grupo no se refleja en la mayor productividad de sus activos fijos, los cuales pueden estar subutilizados o saturados en el uso, de parte estos establecimientos.

Esto puede deberse a que los grupos tienden a ser más grandes y se enfrentan a mercados saturados, lo que impide su crecimiento más allá de cierto punto. Las mayores tasas de inversión de los establecimientos de grupo parecerían entonces tener el papel, no de ser fuente de una mayor productividad, sino de barreras a la entrada en sectores con alto poder de mercado, lo cuál sería consistente con los argumentos de Misas (1992) en el sentido de una segmentación entre sectores competitivos con empresas independientes, y sectores concentrados con alta participación de grupos. De otro lado, no es posible determinar con la evidencia presentada aquí si se cumple la hipótesis de Hernández (2004) de que los grupos conducen a una menor productividad del sector, ya

que para defenderse las demás firmas adoptan formas institucionales que desestimulan la innovación.

La metodología de este trabajo no permite distinguir entre un mejor nivel técnico y unos precios mayores para los grupos debidos a su mayor poder de mercado, tal como ha sido propuesto por Misas (2002). Es necesario profundizar en tal hipótesis en futuros estudios.

Las conclusiones que resultaron del análisis de la productividad y de la inversión en los establecimientos de empresas que pertenecen a grupos económicos y en los establecimientos de empresas independientes colombianos, se relacionan con los resultados de Khanna (2000) Stein (1997) y Aoki (1990); en cuanto a la utilidad de los grupos económicos en países con economías en desarrollo.

El comportamiento de las variables explicativas en los establecimientos de grupos, da cuenta de las características que poseen las firmas que los componen. Es decir muestran un mejor nivel de acceso a flujos de capital, lo que tendría que ver con el acceso al mercado de capital interno del grupo, y un comportamiento de acuerdo con economías de escala, en cuanto a los costos y gastos de producción; cualidades con las que no cuentan los establecimientos de empresas independientes.

De hecho para García (2009:48), las características con las que cuentan los establecimientos de grupo se refieren a la existencia de bancos al interior del grupo lo que permite que, en la fase de deflación por deudas y restricción del crédito, tal restricción no sea tan grande como para las empresas independientes. Adicionalmente la capacidad de transferir recursos entre firmas hace que incluso durante los periodos de crisis un

banco esté más dispuesto a prestar a las empresas vinculadas a grupos que a las independientes porque, además de sus propios activos como colateral, cuentan con la garantía de que el resto del grupo vendrá al rescate.

Para Khanna y Palepu (2000) las empresas que componen los grupos económicos tienen un nivel superior de acceso al mercado de capital interno, mayor acceso al capital y tecnologías extranjeras y, a esto se suma un mejor monitoreo gracias a la concentración de los propietarios. Los resultados del presente estudio, a pesar de brindar información acerca del comportamiento del mercado interno de capital de los grupos económicos no permiten verificar los alcances del acceso al capital extranjero ni del monitoreo de la integración, bien sea a nivel vertical o horizontal.

Si bien es cierto que existen casos en los cuales el comportamiento de la inversión acompañada del uso intensivo del crédito no se transmite en productividad, para los grupos industriales (Walker 2005: 1977), afirmación respaldada por Misas (2002). Éste trabajo no permite distinguir el comportamiento monopólico de búsquedas de excedentes sin inyección de capitales nuevos.

Es decir queda abierta la posibilidad de nuevos estudios acerca del comportamiento en el precio de venta de los productos fabricados por establecimientos de grupos económicos, diferente al comportamiento de precios de productos fabricados por establecimientos de empresas que participan en el sector competitivo del mercado.

Así mismo queda abierta la posibilidad y la sugerencia de, con base en este primer resultado, evaluar los factores determinantes de la diferencia en el comportamiento de la

productividad y de la inversión para los establecimientos de grupos y para los establecimientos independientes. Como también la sugerencia de replicar este ejercicio donde las estimaciones se hagan en tasas de crecimiento.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Aoki, M. (1990). "Toward an Economic Model of the Japanese Firm." *Journal of Economic Literature* No. 28, 1-27.
2. Arbeláez, M.; Echavarría, J.; y Gaviria, A. (2001). Colombian long run growth and the crisis of the 1990s. Mimeo, Fedesarrollo, Bogotá.
3. Bilsborrow, R. (1968). "The Determinants of Fixed Investment by Manufacturing Corporations in Colombia". Tesis Doctoral Universidad de Michigan.
4. Cardona Acevedo, M. y Gano Gamboa, C.A. (2005). "Dinámica industrial, crecimiento económico y PyMEs: Un análisis de datos panel para el caso colombiano 1980-2000" en *Observatorio de la Economía Latinoamericana* 50. Texto completo en: www.eumed.net/coursecon/ecolat/co.
5. Chica, R. (1983), "El desarrollo industrial colombiano" *Desarrollo y Sociedad*, No.12 CEDE Uniandes, Sept. pp. 81-101.
6. Chica, R. (1996). "Crecimiento de la Productividad y Cambio Técnico en la Industria Manufacturera Colombiana: 1974-1994". En: *El Crecimiento de la Productividad en Colombia*. DNP, COLCIENCIAS y FONADE
7. Claessens, S., S. Djankov, L. Lang. (2000). The separation of ownership and control in East Asian corporations. *J. Financial Econom.* 58 81-112.

8. Clark, J. Maurice, (1917) "Business Acceleration and the Law of Demand: A Technical Factor in Economic Cycles", Journal of Political Economy, march.
9. Clavijo, S. (1990). Productividad Laboral, Multifactorial y la Tasa de Cambio Real en Colombia. Ensayos Sobre Política Económica, No. 17, Junio.
10. Clavijo, S. (1991). Interrelaciones entre el Crecimiento, la Productividad y el Sector Externo: Algunas Estimaciones y Simulaciones para Colombia 1950-89" Desarrollo y Sociedad No. 28, Universidad de los Andes, Bogotá, Septiembre.
11. Clavijo, S (2003). Crecimiento, Productividad y la Nueva Economía. Banco de la República, Borradores de Economía No. 228.
12. DANE (2008) Ficha Metodológica de la Encuesta Anual Manufacturera – EAM. Bogotá. En:
http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/industria/ficha_eam.pdf
13. DANE (2006). Anexos Metodológicos a la Encuesta Anual Manufacturera – EAM2006. Bogotá. En:
http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/mmm/anexo_metodologico2006.pdf
14. Echavarría Juan José, Arbeláez María Angélica y Rosales María Fernanda (2006). La productividad y sus determinantes el caso de la Industria Colombiana. Primer Semestre. Desarrollo y Sociedad. No 57. pp. 77-122.
15. Echavarría, J. J. (1991) "Cambio Técnico, Inversión y Reestructuración Industrial en Colombia" Coyuntura Económica, Junio. Fedesarrollo.
16. García M., Mario. (2009) Sin editar. "Ensayos sobre los grupos económicos empresariales diversificados y su comportamiento en la economía colombiana en las últimas décadas". Trabajo de Promoción a Titular. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

17. Gonenc Halit, Kan Ozgur, Karadagli Ece. (2007). Business Groups and Internal Capital Markets. *Emerging Markets Finance and Trade*. Vol. 43 No.2. pp. 63-81.
18. González U, Juanita. (2004) Productividad: metodologías de estimación y determinantes en Colombia. Texto completo en: www.webpondo.org/files_jul_sep_2004/resenaproductividadjuanita.pdf
19. Hernández, Iván Darío, (2004). “Los modelos de difusión evolucionista. Una aproximación institucional”, *Cuadernos de Economía*, v. XXIII, n. 40. Bogotá. Páginas 79-110.
20. Hernández, Iván. “Forma Legal, innovación y productividad de las firmas en la industria manufacturer colombiana”, *Cuadernos de Economía*, v. XXIV, No. 42, Bogotá, 2005, páginas 135-160.
21. Hernandez, Laos E (1993). “Evolución de la productividad total de los factores en la economía mexicana (1970-1989)”. STPS. México.
22. Hobday, M. 1995. *Innovation in East Asia*. Edward Elgar Publishing Ltd., Hants, England.
23. Kalecki, Michal (1977). *Ensayos escogidos sobre dinámica de la economía capitalista*, México, Fondo de Cultura Económica.
24. Kendrick, J.W (1961). *Productivity Trends in the United States (For NBER)*, Princeton University Press, Princeton, N.J.
25. Kendrick, J.W and Creamer D. (1965). *Measuring Company Productivity: Handbook with case Case Studies (Studies in Business Economics, no.89)* National Industrial Conference Board, New York.
26. Kendrick, J.W and Grossman E.S. (1980). *Productivity in the United States, Trends and Cycles*. The John Hopkins University Press, Baltimore.

27. Khanna Tarun y Palepu Krishna. (2000). Is Group Affiliation Profitable in Emerging Markets? An analysis of diversified Indian Business Groups. The Journal of Finance. Vol. LV. No. 2. 25 pág.
28. Kahna Tarun y Rivkin Jan w. (2001). Estimating the performance effects of business groups in emerging markets. Strategic Management Journal, Vol 22. Num 1 (Jan., 2001) Pp 45-74.
29. Khanna, Tarun (2000) "Business groups and social welfare in emerging markets: Existing evidence and unanswered questions", European Economic Review, 44: 748-761.
30. Lee Sangwoo, Park Kwangwoo, Shin Hyun-Han. (2009). Disappearing internal capital markets: Evidence from diversified business groups in Korea. Journal of Banking & Finance. No. 33. Pág. 326-334.
31. Mahmud Ishtiaq y Mitchel Will (2004). Two Faces: Effects of Business Groups on Innovation in Emerging Economies. Management Science, Vol. 50, No. 10 (Oct., 2004), pp. 1348-1365.
32. Martínez de Ita, María Eugenia (1995), El Concepto de productividad en el análisis económico. México. Texto Completo en: <http://www.redem.buap.mx/acrobat/eugenia1.pdf>
33. Misas, Gabriel (2002) La ruptura de los 90; Del gradualismo al colapso. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.
34. Ocampo, José Antonio (1990). "Investment Determinants and Financing in Colombia", presented in "Latin America: facing the challenges of adjustment and growth" Seminar, Caracas, July 19-22.
35. Ocampo, J.A, J.L Londoño y L. Villar (1988), "Comportamiento del ahorro y la inversión: evolución histórica y determinantes". en E. Lora, editor, Lecturas de Macroeconomía Colombiana, Tercer Mundo -Fedesarrollo, 1988, pp. 13-90.

36. Ospina, J. (1976), "Determinantes de la inversión industrial en Colombia". Coyuntura Económica, Dic. pp. 23-39.
37. Parra Clara Helena, (1998), Determinantes de la Inversión en Colombia: evidencia sobre el capital humano y la violencia. Archivos de Macroeconomía. Unidad de Análisis Macroeconómico. Departamento Nacional de Planeación. Documento 84. Junio.
38. Rubio, M. (1983), "Estimación de una función de inversión para Colombia". Corporación Centro Regional de Población, mimeo.
39. Romero, Carlos Rodríguez; Duque, Edison Jair (2007), Seguimiento a la dinámica competitiva de dos grupos económicos colombianos Innovar vol.17 No.29 Bogotá.
40. Salas P. Alejandra (1992) Globalización y proceso corporativo de los grandes grupos económicos en México. Universidad Nacional Autónoma de México. Revista Mexicana de Sociología, Vol. 54, pp. 133-162
41. Samaniego P, Pablo (1992). Determinantes de la inversión privada en países subdesarrollados: el caso del Ecuador. Maestría en Economía; FLACSO sede Ecuador. Quito. 87 p.
42. Sandoval, D. (1982). Fuentes de Crecimiento en la productividad de la industria manufacturera 1966-1975. Desarrollo y Sociedad No. 7, p.123-143, Universidad de los Andes, Bogotá
43. Stein Jeremy c. (1997). Internal Capital Markets and the Competition for Corporate Resources. The Journal of Finance. Vol. LII. No 1. Pág. 111-133.
44. Sumanth David J. (1998). Total productivity management: a systemic and quantitative approach to compete in Quality, Price and Time. St Luiss Press. 407 págs.
45. Schvarzer Jorge (1995). Grandes grupos económicos en Argentina. Formas de propiedad y lógicas de expansión. Instituto de Investigaciones Sociales. Revista Mexicana de Sociología Vol 57, Num 4, oct-dic, 1995, pp 191-210.

46. Teece, David J. 1996. Firm organization, industrial structure, and technological innovation. *J. Econom. Behavior Organ.* 31 193-224.
47. Villamil Josua. (1999). "Análisis de los Determinantes de la Productividad y el Cambio Técnico. Aplicación al Caso de la Industria Colombiana", (mimeo), Universidad Nacional de Colombia.
48. Walker Mark D. (2005). Industrial Groups and Investment Efficiency. *Journal of Business.* Vol. 78. No 5. Pág. 1973- 2001.
49. Wooldridge J.M. (2000). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* Stamford, CT: Thomson Learning. 2E.

3. Ttest Inversión en Terrenos Grupos = Inversión en Terrenos No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
iterr~sg	1452	210.3453	93.04204	3545.378	27.83404	392.8566
iterr~ng	42132	29.11025	6.58147	1350.918	16.21044	42.01006
combined	43584	35.14809	7.078392	1477.74	21.27431	49.02187
diff		181.2351	39.43412		103.9435	258.5267
diff = mean(itterrenosg) - mean(itterrenosng)				t =	4.5959	
Ho: diff = 0				degrees of freedom =	43582	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 1.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		

4. Ttest Inversión en Edificios Grupos = Inversión en Edificios No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
iedif~sg	1452	201.912	94.13766	3587.127	17.25158	386.5725
iedif~ng	42132	12.0007	3.189354	654.6493	5.749505	18.2519
combined	43584	18.32759	4.40015	918.6096	9.70322	26.95197
diff		189.9113	24.50254		141.8859	237.9368
diff = mean(iedificiosg) - mean(iedificiosng)				t =	7.7507	
Ho: diff = 0				degrees of freedom =	43582	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 1.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		

5. Ttest Inversión en Maquinaria y Equipo Grupos = Inversión en Maquinaria y Equipo No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
imaqu~ag	1452	76.66269	56.27766	2144.467	-33.73159	187.057
imaqu~ng	42132	7.658736	2.545917	522.5769	2.668688	12.64878
combined	43584	9.957601	3.09409	645.9464	3.893128	16.02207
diff		69.00395	17.23836		35.21646	102.7914
diff = mean(imaquinariag) - mean(imaquinariang)				t =	4.0029	
Ho: diff = 0				degrees of freedom =	43582	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 1.0000		Pr(T > t) = 0.0001		Pr(T > t) = 0.0000		

6. Ttest Inversión en Equipo de Transporte Grupos = Inversión en Equipo de Transporte No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
ietra~eg	1452	335.0994	127.1039	4843.309	85.7723	584.4264
ietra~ng	42132	49.76579	8.974129	1842.037	32.17631	67.35526
combined	43584	59.27167	9.65594	2015.85	40.34585	78.19749
diff		285.3336	53.78945		179.9052	390.7619
diff = mean(ietransporteg) - mean(ietransporteng)				t =	5.3046	
Ho: diff = 0				degrees of freedom =	43582	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 1.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		

7. Ttest Ventas Totales Grupos = Ventas Totales No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
vento~lg	1452	1.00e+08	4033952	1.54e+08	9.20e+07	1.08e+08
vent~lng	42132	1.64e+07	560215.3	1.15e+08	1.53e+07	1.75e+07
combined	43584	1.91e+07	562574.8	1.17e+08	1.80e+07	2.02e+07
diff		8.36e+07	3109217		7.75e+07	8.97e+07
diff = mean(ventotalg) - mean(ventotalng)				t =	26.8852	
Ho: diff = 0				degrees of freedom =	43582	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 1.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		

8. Ttest Relación Ventas Capital Grupos = Relación Ventas Capital No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
vento~fg	1452	12.53664	7.450882	283.9167	-2.079012	27.15229
vent~fng	42132	9.970992	.4159924	85.38693	9.155639	10.78635
combined	43584	10.05647	.4725371	98.65053	9.130286	10.98265
diff		2.565647	2.63314		-2.595355	7.726649
diff = mean(ventotalafg) - mean(ventotalafng)				t =	0.9744	
Ho: diff = 0				degrees of freedom =	43582	
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.8351		Pr(T > t) = 0.3299		Pr(T > t) = 0.1649		

9. Ttest Costos y Gastos Grupos = Costos Y Gastos No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
costy~sg	1452	8.261026	4.348319	165.6932	-.2686372	16.79069
costy~ng	42132	6.01927	.2262985	46.45021	5.575721	6.46282
combined	43584	6.093954	.2623566	54.77161	5.57973	6.608178
diff		2.241756	1.461918		-.6236299	5.107142

diff = mean(costygastosg) - mean(costygastosng) t = 1.5334
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 43582

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.9374 Pr(|T| > |t|) = 0.1252 Pr(T > t) = 0.0626

10. Ttest Intereses Causados Sobre Prestamos Grupos = Intereses Causados No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
inter~sg	1452	3.302846	3.042126	115.9206	-2.66459	9.270281
inter~ng	42132	.1504119	.0048552	.9965765	.1408957	.1599282
combined	43584	.2554352	.1014595	21.18147	.0565728	.4542976
diff		3.152434	.5651716		2.044687	4.26018

diff = mean(interescausg) - mean(interescausng) t = 5.5778
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 43582

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

11. Ttest Relación Producto Capital Grupos = Relación Productos Capital No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
pcionafg	1452	70.44458	65.17081	2483.341	-57.3945	198.2837
pcion~ng	42132	9.9128	.4069904	83.53918	9.11509	10.71051
combined	43584	11.92941	2.206425	460.6305	7.604781	16.25405
diff		60.53178	12.29168		36.43987	84.62369

diff = mean(pcionafg) - mean(pcionafng) t = 4.9246
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 43582

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

12. Ttest Costo Laboral Unitario Grupos = Costo Laboral Unitario No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
clabug	1452	436.8052	111.0094	4230.025	219.0492	654.5612
clabung	42132	166.8823	12.47368	2560.359	142.4336	191.331
combined	43584	175.8748	12.61429	2633.457	151.1505	200.599
diff		269.9229	70.28003		132.1727	407.673
diff = mean(clabug) - mean(clabung)					t =	3.8407
Ho: diff = 0					degrees of freedom =	43582
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.9999		Pr(T > t) = 0.0001		Pr(T > t) = 0.0001		

13. Ttest Tasa de Inversión en Activos Fijos Grupos = Tasa de Inversión en Activos Fijos No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
iafafg	1452	.9723864	.7102721	27.065	-.4208835	2.365656
iafafng	42132	.0976101	.0019791	.4062248	.0937311	.1014891
combined	43584	.1267532	.023744	4.956977	.0802146	.1732919
diff		.8747763	.1322447		.6155743	1.133978
diff = mean(iafafg) - mean(iafafng)					t =	6.6148
Ho: diff = 0					degrees of freedom =	43582
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 1.0000		Pr(T > t) = 0.0000		Pr(T > t) = 0.0000		

14. Ttest Relación Capital Producto Grupos = Relación Capital Producto No Grupos

Two-sample t test with equal variances

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
rncaprog	1452	4.196479	.4307378	16.41332	3.351544	5.041415
rncap~ng	42132	3.047361	.4633173	95.10089	2.13925	3.955473
combined	43584	3.085644	.4481125	93.55147	2.207336	3.963953
diff		1.149118	2.497059		-3.745163	6.043399
diff = mean(rncaprog) - mean(rncap~ng)					t =	0.4602
Ho: diff = 0					degrees of freedom =	43582
Ha: diff < 0		Ha: diff != 0		Ha: diff > 0		
Pr(T < t) = 0.6773		Pr(T > t) = 0.6454		Pr(T > t) = 0.3227		

Anexo 2: Modelo de Productividad, Efectos Fijos, Efectos Aleatorios y Test de Hausman. Panel Universo, Panel de Establecimientos de Grupos y de Establecimientos Independientes. Diferenciación por tamaño.

1. Panel Universo

1.1. Variable Dependiente Relación Producción/Activos fijos:

```
. xtreg pcionaf grupo mediana grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi tabaco
textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales
metalurgia metal metal maquinaria electricos radioyvtv medicos autos transporte, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =    43584
Group variable (i): nordest                     Number of groups =    3508

R-sq:  within = 0.9934                          Obs per group: min =     1
        between = 0.8748                          avg =           12.4
        overall = 0.9802                          max =           123

F(23,40053) = 262500.05
corr(u_i, Xb) = -0.1102                          Prob > F        =    0.0000
```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
grupo	-46.01735	7.269827	-6.33	0.000	-60.26638	-31.76832
mediana	-1.721767	.8413391	-2.05	0.041	-3.370811	-.0727232
grande	-7.5851	1.425952	-5.32	0.000	-10.38	-4.790201
ventotalaf	.8872961	.0057814	153.48	0.000	.8759645	.8986277
iaafaf	81.43959	.0485937	1675.93	0.000	81.34435	81.53484
costygastos	.123927	.0106093	11.68	0.000	.1031326	.1447215
clabu	.0002121	.0000749	2.83	0.005	.0000653	.0003588
alimenbebi	80.68476	16.67152	4.84	0.000	48.00819	113.3613
tabaco	(dropped)					
textiles	(dropped)					
vestir	8.198373	18.58158	0.44	0.659	-28.22195	44.6187
cueros	27.86571	20.31279	1.37	0.170	-11.94783	67.67925
madera	-8.994749	19.61682	-0.46	0.647	-47.44418	29.45468
papel	-24.37377	17.71097	-1.38	0.169	-59.08769	10.34014
grabaciones	-111.3187	16.00296	-6.96	0.000	-142.6849	-79.95253
refinacin	56.80582	42.18281	1.35	0.178	-25.87348	139.4851
quimicos	53.2684	16.70501	3.19	0.001	20.52619	86.01062
caucho	58.02436	16.12027	3.60	0.000	26.42825	89.62047
minerales	56.22196	17.99273	3.12	0.002	20.95579	91.48814
metalurgia	58.38635	21.51852	2.71	0.007	16.20956	100.5631
metal	135.7876	17.60639	7.71	0.000	101.2787	170.2966
metal	(dropped)					
maquinaria	61.35359	17.08917	3.59	0.000	27.85843	94.84876
electricos	48.2075	42.70626	1.13	0.259	-35.49775	131.9128
radioyvtv	(dropped)					
medicos	(dropped)					
autos	67.58243	26.3134	2.57	0.010	16.00756	119.1573
transporte	132.0468	25.18476	5.24	0.000	82.68413	181.4096
_cons	-46.92052	11.51802	-4.07	0.000	-69.4961	-24.34494
sigma_u	54.50087					
sigma_e	37.082011					
rho	.68355754	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(3507, 40053) = 1.52 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg pcionaf grupo mediana grande ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi tabaco textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales metalurgia metal metal maquinaria electricos radioy tv medicos autos transporte, re note: metal dropped due to collinearity

Random-effects GLS regression Number of obs = 43584
Group variable (i): nordest Number of groups = 3508

R-sq: within = 0.9933 Obs per group: min = 1
between = 0.9949 avg = 12.4
overall = 0.9933 max = 123

Random effects u_i ~ Gaussian Wald chi2(27) = 6.41e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000

pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
grupo	-10.83935	1.055293	-10.27	0.000	-12.90769	-8.771018
mediana	-1.766466	.4134078	-4.27	0.000	-2.57673	-.9562012
grande	-4.472539	.5643603	-7.92	0.000	-5.578665	-3.366413
ventotalaf	.9043433	.0051355	176.10	0.000	.8942778	.9144088
iaaf	81.3024	.0428853	1895.81	0.000	81.21835	81.38645
costygastos	.1146248	.0092549	12.39	0.000	.0964856	.1327641
clabu	.000055	.0000689	0.80	0.425	-.0000801	.0001901
alimenbebi	-1.7563	.8235168	-2.13	0.033	-3.370363	-.1422366
tabaco	7.623611	5.536608	1.38	0.169	-3.227941	18.47516
textiles	2.255031	1.076459	2.09	0.036	.1452096	4.364852
vestir	.296171	.9466062	0.31	0.754	-1.559143	2.151485
cueros	1.423208	1.231254	1.16	0.248	-.9900056	3.836422
madera	2.283234	1.677444	1.36	0.173	-1.004496	5.570964
papel	-.8873009	1.151409	-0.77	0.441	-3.144021	1.369419
grabaciones	-.6887368	1.076723	-0.64	0.522	-2.799075	1.421601
refinacin	-.2829403	2.603222	-0.11	0.913	-5.385162	4.819281
quimicos	-1.083509	.9457222	-1.15	0.252	-2.93709	.7700729
caucho	-.5617658	.9819867	-0.57	0.567	-2.486424	1.362893
minerales	.1685031	1.05223	0.16	0.873	-1.893831	2.230837
metalurgia	-.0941346	1.394976	-0.07	0.946	-2.828238	2.639969
metal	.4885546	1.031802	0.47	0.636	-1.533741	2.51085
maquinaria	-.4632164	1.046069	-0.44	0.658	-2.513474	1.587041
electricos	-.5781006	1.328958	-0.44	0.664	-3.182811	2.02661
radioy tv	.1420325	2.912182	0.05	0.961	-5.56574	5.849805
medicos	11.3374	2.187284	5.18	0.000	7.0504	15.62439
autos	.7877518	1.364783	0.58	0.564	-1.887173	3.462676
transporte	.5411638	2.416589	0.22	0.823	-4.195264	5.277592
_cons	-6.410925	.734644	-8.73	0.000	-7.850801	-4.971049
sigma_u	0					
sigma_e	37.082011					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (20) does not equal the number of coefficients being tested (23); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
grupo	-46.01735	-10.83935	-35.178	7.192826

 F test that all u_i=0: F(3507, 40065) = 1.40 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg pcionaf grupo mediana grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu quimicos
 minerales medicos autos transporte, re

Random-effects GLS regression Number of obs = 43584
 Group variable (i): nordest Number of groups = 3508

R-sq: within = 0.9933 Obs per group: min = 1
 between = 0.9949 avg = 12.4
 overall = 0.9932 max = 123

Random effects u_i ~ Gaussian Wald chi2(12) = 6.41e+06
 corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000

	pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	grupo	-11.27871	1.038735	-10.86	0.000	-13.31459 -9.242825
	mediana	-1.746011	.41157	-4.24	0.000	-2.552673 -.9393485
	grande	-4.394778	.5609645	-7.83	0.000	-5.494249 -3.295308
	ventotalaf	.9049342	.0051352	176.22	0.000	.8948694 .9149989
	iaafaf	81.30023	.0428781	1896.08	0.000	81.21619 81.38426
	costygastos	.1136679	.0092524	12.29	0.000	.0955336 .1318022
	clabu	.0000498	.0000689	0.72	0.470	-.0000852 .0001849
	quimicos	-.7401835	.6409141	-1.15	0.248	-1.996352 .515985
	minerales	.5336159	.7886584	0.68	0.499	-1.012126 2.079358
	medicos	11.67354	2.075506	5.62	0.000	7.60562 15.74145
	autos	1.128758	1.176022	0.96	0.337	-1.176202 3.433719
	transporte	.9091314	2.314005	0.39	0.694	-3.626236 5.444499
	_cons	-6.759879	.2566142	-26.34	0.000	-7.262833 -6.256924
	sigma_u	0				
	sigma_e	37.257951				
	rho	0				(fraction of variance due to u_i)

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (9) does not equal the number of coefficients being tested(11); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
grupo	-41.22803	-11.27871	-29.94932	6.152412
mediana	-1.43954	-1.746011	.3064707	.7370801
grande	-7.557171	-4.394778	-3.162392	1.313237
ventotalaf	.8869584	.9049342	-.0179758	.0027115
iaafaf	81.43279	81.30023	.1325655	.0233407
costygastos	.1245659	.1136679	.0108979	.005287
clabu	.000204	.0000498	.0001542	.0000302
quimicos	-.1922952	-.7401835	.5478883	6.248812
minerales	1.355842	.5336159	.8222257	8.356809
autos	9.256859	1.128758	8.128101	15.17023
transporte	72.62986	.9091314	71.72073	18.94883

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(9) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 109.89
Prob>chi2 = 0.0000

```

```
. xtreg pcionaf grupo mediana grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest           Number of groups =   3508

R-sq:  within = 0.9933                Obs per group:  min =    1
      between = 0.9927                    avg   =   12.4
      overall = 0.9931                    max   =   123

corr(u_i, Xb) = 0.0139                F(7,40069)     = 854081.65
                                          Prob > F       =  0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
grupo	-41.22746	6.240306	-6.61	0.000	-53.4586	-28.99631
mediana	-1.46856	.8441215	-1.74	0.082	-3.123057	.1859381
grande	-7.565735	1.426249	-5.30	0.000	-10.36121	-4.770254
ventotalaf	.8869658	.0058079	152.72	0.000	.8755822	.8983494
iaafaf	81.4323	.0488257	1667.81	0.000	81.33661	81.528
costygastos	.1245917	.0106578	11.69	0.000	.1037021	.1454813
clabu	.000204	.0000752	2.71	0.007	.0000565	.0003515
_cons	-5.252786	.4759126	-11.04	0.000	-6.185585	-4.319986
sigma_u	12.447749					
sigma_e	37.263057					
rho	.10038761	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(3507, 40069) = 1.41      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg pcionaf grupo mediana grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu, re
```

```

Random-effects GLS regression      Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest       Number of groups =   3508

R-sq:  within = 0.9933                Obs per group:  min =    1
      between = 0.9948                    avg   =   12.4
      overall = 0.9932                    max   =   123

Random effects u_i ~ Gaussian      Wald chi2(7)    =  6.41e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)        Prob > chi2     =  0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
grupo	-11.30114	1.03685	-10.90	0.000	-13.33333	-9.268953
mediana	-1.791461	.4114019	-4.35	0.000	-2.597794	-.9851277
grande	-4.46869	.5601146	-7.98	0.000	-5.566495	-3.370886
ventotalaf	.9049721	.0051366	176.18	0.000	.8949044	.9150397
iaafaf	81.30095	.0428919	1895.49	0.000	81.21689	81.38502
costygastos	.1133664	.0092546	12.25	0.000	.0952277	.1315051
clabu	.000046	.0000689	0.67	0.504	-.000089	.0001811
_cons	-6.64568	.2439306	-27.24	0.000	-7.123775	-6.167585
sigma_u	0					
sigma_e	37.263057					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (6) does not equal the number of coefficients being tested(7); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
grupo	-41.22746	-11.30114	-29.92632	6.153565
mediana	-1.46856	-1.791461	.322901	.7370818
grande	-7.565735	-4.46869	-3.097044	1.311662
ventotalaf	.8869658	.9049721	-.0180063	.0027104
iafaf	81.4323	81.30095	.1313508	.023329
costygastos	.1245917	.1133664	.0112253	.0052859
clabu	.000204	.000046	.0001579	.0000302

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 97.34
 Prob>chi2 = 0.0000

1.2 Variable dependiente Razón Producción por Trabajador:

```
. iis nordest
```

```
. xtreg pcionpc grupo mediana grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi tabaco  

textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales  

metalurgia metal metal maquinaria electricos radioy tv medicos autos transporte, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression                               Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest                                   Number of groups =   3508

R-sq:  within = 0.0174                                         Obs per group:  min =    1
          between = 0.0023                                       avg   =   12.4
          overall = 0.0063                                       max   =   123

                                                                    F(23,40053)     =   30.80
corr(u_i, Xb) = -0.4361                                         Prob > F        =   0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
pcionpc						
grupo	212039.2	216052.2	0.98	0.326	-211428.2	635506.6
mediana	-171446.5	25003.78	-6.86	0.000	-220454.5	-122438.5
grande	-309432.1	42377.92	-7.30	0.000	-392493.8	-226370.4
ventotalaf	-267.3154	171.8166	-1.56	0.120	-604.08	69.44921
iafaf	-2534.374	1444.158	-1.75	0.079	-5364.957	296.2084
costygastos	865.2921	315.2973	2.74	0.006	247.302	1483.282
clabu	54.40776	2.225632	24.45	0.000	50.04547	58.77005
alimenbebi	382099.9	495461.6	0.77	0.441	-589016.2	1353216
tabaco	(dropped)					
textiles	(dropped)					
vestir	199132.7	552226.6	0.36	0.718	-883244.2	1281510
cueros	170741.4	603676.5	0.28	0.777	-1012479	1353961
madera	319191.2	582993.1	0.55	0.584	-823488.7	1461871
papel	158898.2	526353	0.30	0.763	-872765.8	1190562
grabaciones	245309.1	475592.4	0.52	0.606	-686863	1177481

```

refinacin | 500225.9 1253633 0.40 0.690 -1956923 2957375
quimicos | 128467.9 496456.9 0.26 0.796 -844599.1 1101535
caucho | -235852.5 479078.9 -0.49 0.623 -1174858 703153.2
minerales | 31576.09 534726.7 0.06 0.953 -1016501 1079653
metalurgia | 90618.5 639509.5 0.14 0.887 -1162835 1344072
metal | -608383.9 523244.9 -1.16 0.245 -1633956 417188.2
metal | (dropped)
maquinaria | 58868.59 507873.6 0.12 0.908 -936575.4 1054313
electricos | 12700.02 1269189 0.01 0.992 -2474939 2500339
radioyvtv | (dropped)
medicos | (dropped)
autos | 172122.7 782008.8 0.22 0.826 -1360633 1704878
transporte | 31911.17 748466.8 0.04 0.966 -1435101 1498924
_cons | 102790.1 342304.3 0.30 0.764 -568134.3 773714.6
-----
sigma_u | 497680.37
sigma_e | 1102041.6
rho | .16939469 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

F test that all u_i=0: F(3507, 40053) = 1.92 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

```

. xtreg pcionpc grupo mediana grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi tabaco
textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales
metalurgia metal metal maquinaria electricos radioyvtv medicos autos transporte, re
note: metal dropped due to collinearity

```

```

Random-effects GLS regression                    Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest                    Number of groups =    3508

```

```

R-sq:  within = 0.0157                      Obs per group: min =     1
        between = 0.0304                      avg =    12.4
        overall = 0.0202                      max =    123

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian                  Wald chi2(27)   =   735.16
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                   Prob > chi2     =   0.0000

```

```

-----+-----
pcionpc |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
grupo | 217387.6   43141.55     5.04  0.000     132831.7   301943.5
mediana | -23214.01  14527.49    -1.60  0.110    -51687.36   5259.348
grande | -11279.15  20533.86    -0.55  0.583    -51524.78  28966.47
ventotalaf | -400.061  157.9644    -2.53  0.011    -709.6655  -90.45653
iaafaf | -3109.854  1311.092    -2.37  0.018    -5679.547  -540.1622
costygastos | 1196.249  286.0545     4.18  0.000     635.5924  1756.905
clabu | 48.55784  2.097944    23.15  0.000     44.44595  52.66974
alimenbebi | 116685.9  31411.85     3.71  0.000     55119.78  178252
tabaco | 150260.2  210531.3     0.71  0.475    -262373.5  562893.9
textiles | 11245.6  41258.85     0.27  0.785    -69620.26  92111.46
vestir | -5285.582  35948.3    -0.15  0.883    -75742.96  65171.8
cueros | 9403.661  46707.21     0.20  0.840    -82140.78  100948.1
madera | 14988.77  63441.65     0.24  0.813    -109354.6  139332.1
papel | 68955.29  44454.63     1.55  0.121    -18174.18  156084.8
grabaciones | 19488.65  40822.77     0.48  0.633    -60522.52  99499.81
refinacin | 735273.4  106278.4     6.92  0.000     526971.6  943575.1
quimicos | 202141.3  36248.32     5.58  0.000     131095.9  273186.7
caucho | 36143.39  37308.66     0.97  0.333    -36980.24  109267
minerales | 29317.36  40107.57     0.73  0.465    -49292.03  107926.8
metalurgia | 195290.7  52988.54     3.69  0.000     91435.05  299146.3
metal | 17669.77  39219.86     0.45  0.652    -59199.74  94539.28
maquinaria | 8160.952  39726.1     0.21  0.837    -69700.78  86022.68
electricos | 21003.39  50477.96     0.42  0.677    -77931.59  119938.4
radioyvtv | 711.5407  110656.6     0.01  0.995    -216171.4  217594.5
medicos | 8185.85  83109.56     0.10  0.922    -154705.9  171077.6
autos | 36532.71  51808.53     0.71  0.481    -65010.14  138075.6
transporte | 46097.7  91420.39     0.50  0.614    -133083  225278.4

```

```

      _cons | 47914.78 27838.99 1.72 0.085 -6648.64 102478.2
-----+-----
      sigma_u | 264863.42
      sigma_e | 1102041.6
      rho | .05460844 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (20) does not equal the number of coefficients being tested (23); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

      ---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
      grupo | 212039.2 217387.6 -5348.439 211701.2
      mediana | -171446.5 -23214.01 -148232.5 20350.46
      grande | -309432.1 -11279.15 -298152.9 37070.86
      ventotalaf | -267.3154 -400.061 132.7456 67.5886
      iaaf | -2534.374 -3109.854 575.4802 605.5001
      costygastos | 865.2921 1196.249 -330.9567 132.6094
      clabu | 54.40776 48.55784 5.849919 .7430144
      alimenbebi | 382099.9 116685.9 265414.1 494464.8
      vestir | 199132.7 -5285.582 204418.3 551055.3
      cueros | 170741.4 9403.661 161337.8 601866.9
      madera | 319191.2 14988.77 304202.4 579530.9
      papel | 158898.2 68955.29 89942.93 524472.3
      grabaciones | 245309.1 19488.65 225820.4 473837.1
      refinacin | 500225.9 735273.4 -235047.5 1249119
      quimicos | 128467.9 202141.3 -73673.43 495131.8
      caucho | -235852.5 36143.39 -271995.9 477624
      minerales | 31576.09 29317.36 2258.725 533220.4
      metalurgia | 90618.5 195290.7 -104672.2 637310.5
      metal | -608383.9 17669.77 -626053.7 521772.9
      maquinaria | 58868.59 8160.952 50707.64 506317.5
      electricos | 12700.02 21003.39 -8303.375 1268185
      autos | 172122.7 36532.71 135590 780290.7
      transporte | 31911.17 46097.7 -14186.53 742862.7
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

      chi2(20) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
      = 84.28
      Prob>chi2 = 0.0000

```

. xtreg pcionpc grupo ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi refinacin quimicos metalurgia, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =      43584
Group variable (i): nordest           Number of groups   =      3508

R-sq:  within = 0.0156                 Obs per group: min =      1
      between = 0.0153                 avg =      12.4
      overall = 0.0138                 max =      123

corr(u_i, Xb) = -0.2406                F(9,40067)        =      70.76
                                           Prob > F           =      0.0000

```

```

-----+-----
      pcionpc |      Coef.      Std. Err.      t      P>|t|      [95% Conf. Interval]
-----+-----

```

```

-----+-----
      grupo | 269063.6    204718    1.31  0.189   -132188.5    670315.7
ventotalaf | -249.2239   171.8673   -1.45  0.147   -586.0877    87.63996
  iafaf    | -2571.369   1444.962   -1.78  0.075   -5403.528     260.79
costygastos | 835.0999    315.397    2.65  0.008    216.9144   1453.285
  clabu   | 55.14587    2.225189   24.78  0.000    50.78445    59.50729
alimenbebi | 435152.9    214775.2    2.03  0.043   14188.59    856117.3
refinacin  | 546112.9    1169208    0.47  0.640   -1745563    2837788
  quimicos | 138902.1    200215     0.69  0.488   -253524.1    531328.2
metalurgia | 2478.467    296069.1    0.01  0.993   -577823.8    582780.8
  _cons   | -1674.714   56121.68   -0.03  0.976   -111674.5    108325.1
-----+-----
      sigma_u | 447063.72
      sigma_e | 1102819.7
      rho     | .14114058    (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(3507, 40067) = 1.90 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg pcionpc grupo ventotalaf iafaf costygastos clabu alimenbebi refinacin quimicos metalurgia, re

```

Random-effects GLS regression                    Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest                      Number of groups =    3508

R-sq:  within = 0.0155                          Obs per group: min =     1
        between = 0.0305                          avg =           12.4
        overall = 0.0201                          max =           123

Random effects u_i ~ Gaussian                    Wald chi2(9)    =   727.86
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                      Prob > chi2     =   0.0000

```

```

-----+-----
      pcionpc |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
      grupo  | 218472.8    41840.24     5.22  0.000    136467.4    300478.1
ventotalaf  | -397.4048   157.8779    -2.52  0.012   -706.8398   -87.96969
  iafaf     | -3103.235   1310.086    -2.37  0.018   -5670.957   -535.5139
costygastos | 1189.886    285.9504     4.16  0.000    629.4331   1750.338
  clabu    | 48.53809    2.096894    23.15  0.000    44.42825    52.64793
alimenbebi | 97938.95    17399.56     5.63  0.000    63836.45   132041.5
refinacin  | 720531.9    102894.7     7.00  0.000    518862.1   922201.8
  quimicos | 181997.2    25032.58     7.27  0.000   132934.3   231060.2
metalurgia | 177060.9    46039.33     3.85  0.000    86825.48   267296.3
  _cons    | 58087.6     8555.088     6.79  0.000    41319.94   74855.27
-----+-----
      sigma_u | 264311.18
      sigma_e | 1102819.7
      rho     | .05432076    (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (7) does not equal the number of coefficients being tested(9); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
      ---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
      grupo  | 269063.6    218472.8    50590.85    200396.8
ventotalaf  | -249.2239   -397.4048    148.1809     67.91843
  iafaf     | -2571.369   -3103.235    531.866     609.582
costygastos | 835.0999    1189.886   -354.7856    133.0701
  clabu    | 55.14587    48.53809    6.607781     .744646
-----+-----

```

alimenbebi		435152.9	97938.95	337214	214069.2
refinacin		546112.9	720531.9	-174419.1	1164672
quimicos		138902.1	181997.2	-43095.16	198644
metalurgia		2478.467	177060.9	-174582.4	292467.6

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 12.10
Prob>chi2 = 0.0973

. xtreg pcionpc grupo costygastos clabu alimenbebi refinacin quimicos metalurgia, fe

Fixed-effects (within) regression
Group variable (i): nordest
Number of obs = 43584
Number of groups = 3508
R-sq: within = 0.0155
between = 0.0148
overall = 0.0137
Obs per group: min = 1
avg = 12.4
max = 123
F(7,40069) = 90.10
corr(u_i, Xb) = -0.2391
Prob > F = 0.0000

pcionpc		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
grupo		279379.4	204686	1.36	0.172	-121809.9 680568.8
costygastos		239.9262	123.4785	1.94	0.052	-2.094494 481.947
clabu		55.14864	2.225303	24.78	0.000	50.78699 59.51028
alimenbebi		430945	214779	2.01	0.045	9973.166 851916.7
refinacin		544365.6	1169269	0.47	0.642	-1747428 2836159
quimicos		137171.1	200224.1	0.69	0.493	-255272.8 529615
metalurgia		2467.796	296084.3	0.01	0.993	-577864.3 582799.9
_cons		-134.4864	56119.6	-0.00	0.998	-110130.2 109861.2

sigma_u | 446946.52
sigma_e | 1102876.6
rho | .14106453 (fraction of variance due to u_i)

F test that all u_i=0: F(3507, 40069) = 1.90 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg pcionpc grupo costygastos clabu alimenbebi refinacin quimicos metalurgia, re

Random-effects GLS regression
Group variable (i): nordest
Number of obs = 43584
Number of groups = 3508
R-sq: within = 0.0153
between = 0.0288
overall = 0.0197
Obs per group: min = 1
avg = 12.4
max = 123

Random effects u_i ~ Gaussian
corr(u_i, X) = 0 (assumed)
Wald chi2(7) = 713.91
Prob > chi2 = 0.0000

pcionpc		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
grupo		216663.6	41888.28	5.17	0.000	134564.1 298763.1
costygastos		357.6237	105.541	3.39	0.001	150.767 564.4803
clabu		48.56213	2.097247	23.16	0.000	44.4516 52.67266
alimenbebi		98843.88	17421.67	5.67	0.000	64698.03 132989.7

```

refinacin |      720929   103049.5    7.00   0.000    518955.7   922902.3
quimicos  |     182000.9   25066.77    7.26   0.000    132870.9   231130.9
metalurgia |     179052.3   46097.36    3.88   0.000    88703.13   269401.5
_cons     |     58564.73   8562.757    6.84   0.000    41782.03   75347.42
-----+-----
sigma_u   |    265190.33
sigma_e   |    1102876.6
rho       |     .05465761   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (5) does not equal the number of coefficients being tested(7); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

----- Coefficients -----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
grupo  |    279379.4    216663.6    62715.82    200354.1
costygastos |    239.9262    357.6237    -117.6974    64.09392
clabu  |    55.14864    48.56213    6.586504    .7439945
alimenbebi |    430945     98843.88    332101.1    214071.2
refinacin |    544365.6     720929    -176563.3    1164719
quimicos |    137171.1    182000.9    -44829.79    198648.8
metalurgia |    2467.796    179052.3    -176584.5    292473.8
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(5) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
         = 4.92
Prob>chi2 = 0.4262

```

1.3 Variable Dependiente Valor Agregado por trabajador:

```
. generate float valagrep = valagre/ pertotal
```

```
. iis nordest
```

```
. xtreg valagrep grupo mediana grande ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi tabaco
textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales
metalurgia metal maquinaria electricos radioytv medicos autos transporte, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest           Number of groups =   3508

```

```

R-sq:  within = 0.0031      Obs per group: min =    1
        between = 0.0037      avg =      12.4
        overall = 0.0031     max =      123

```

```

corr(u_i, Xb) = -0.3024      F(23,40053)     =    5.45
                               Prob > F              =    0.0000

```

```

-----+-----
valagrep |      Coef.   Std. Err.    t    P>|t|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
grupo   |    92166.58   30996.96    2.97  0.003    31411.83   152921.3
mediana |   -26980.41   3587.286   -7.52  0.000   -34011.58  -19949.25

```

grande		-39166.3	6079.949	-6.44	0.000	-51083.14	-27249.46
ventotalaf		-27.92773	24.65049	-1.13	0.257	-76.24326	20.3878
iafaf		-166.0217	207.1929	-0.80	0.423	-572.1247	240.0812
costygastos		67.57042	45.23563	1.49	0.135	-21.09246	156.2333
clabu		1.761074	.3193109	5.52	0.000	1.135217	2.386931
alimenbebi		57131.62	71083.74	0.80	0.422	-82194.16	196457.4
tabaco		(dropped)					
textiles		(dropped)					
vestir		12378.25	79227.8	0.16	0.876	-142910.1	167666.6
cueros		4835.069	86609.31	0.06	0.955	-164921.2	174591.3
madera		-8167.745	83641.86	-0.10	0.922	-172107.7	155772.2
papel		41033.45	75515.72	0.54	0.587	-106979.1	189046
grabaciones		61654.83	68233.11	0.90	0.366	-72083.66	195393.3
refinacin		42582.76	179858.3	0.24	0.813	-309943.7	395109.3
quimicos		27169.59	71226.54	0.38	0.703	-112436.1	166775.2
caucho		-6035.56	68733.32	-0.09	0.930	-140754.5	128683.3
minerales		37006.66	76717.1	0.48	0.630	-113360.6	187374
metalurgia		58597.08	91750.26	0.64	0.523	-121235.6	238429.7
metal		-33916.06	75069.8	-0.45	0.651	-181054.6	113222.5
maquinaria		10949.4	72864.49	0.15	0.881	-131866.7	153765.5
electricos		37985	182090.2	0.21	0.835	-318916	394886
radioyvtv		(dropped)					
medicos		(dropped)					
autos		89654.37	112194.6	0.80	0.424	-130249.6	309558.4
transporte		1922.024	107382.3	0.02	0.986	-208549.9	212393.9
_cons		20340.02	49110.31	0.41	0.679	-75917.33	116597.4

sigma_u		87757.267					
sigma_e		158109.61					
rho		.23551502	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(3507, 40053) = 3.26 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg valagrep grupo mediana grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi tabaco textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales metalurgia metal maquinaria electricos radioyvtv medicos autos transporte, re

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	43584
Group variable (i): nordest	Number of groups	=	3508
R-sq: within	=	0.0010	Obs per group: min = 1
between	=	0.0874	avg = 12.4
overall	=	0.0346	max = 123
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(27)	=	402.89
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000

valagrep	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
grupo		72997.96	8113.365	9.00	0.000	57096.06 88899.86
mediana		-2670.126	2434.802	-1.10	0.273	-7442.251 2101.999
grande		10529.7	3574.809	2.95	0.003	3523.205 17536.2
ventotalaf		-26.90724	23.43276	-1.15	0.251	-72.83462 19.02013
iafaf		-177.1713	194.6047	-0.91	0.363	-558.5896 204.247
costygastos		63.92296	42.61323	1.50	0.134	-19.59743 147.4434
clabu		1.796627	.3081734	5.83	0.000	1.192619 2.400636
alimenbebi		16554.29	5926.93	2.79	0.005	4937.716 28170.86
tabaco		55733.81	39747.49	1.40	0.161	-22169.83 133637.5
textiles		-321.0675	7787.535	-0.04	0.967	-15584.35 14942.22
vestir		-1846.369	6770.421	-0.27	0.785	-15116.15 11423.41
cueros		-886.6465	8768.193	-0.10	0.919	-18071.99 16298.7
madera		-195.233	11865.38	-0.02	0.987	-23450.95 23060.48
papel		16411.96	8372.15	1.96	0.050	2.852191 32821.08
grabaciones		7659.075	7677.287	1.00	0.318	-7388.131 22706.28
refinacin		214502.9	20401.83	10.51	0.000	174516 254489.7

quimicos		57057.42	6832.828	8.35	0.000	43665.33	70449.52
caucho		9084.226	7028.928	1.29	0.196	-4692.219	22860.67
minerales		15138.58	7555.089	2.00	0.045	330.8809	29946.28
metalurgia		18945.22	9948.27	1.90	0.057	-553.0279	38443.47
metal		3562.154	7388.213	0.48	0.630	-10918.48	18042.79
maquinaria		5138.569	7471.52	0.69	0.492	-9505.342	19782.48
electricos		10175.41	9522.984	1.07	0.285	-8489.3	28840.11
radioy tv		653.807	20891.27	0.03	0.975	-40292.34	41599.95
medicos		5230.432	15689.62	0.33	0.739	-25520.65	35981.52
autos		8632.308	9755.936	0.88	0.376	-10488.98	27753.59
transporte		8134.192	17121.89	0.48	0.635	-25424.1	41692.48
_cons		16945.93	5233.823	3.24	0.001	6687.823	27204.03

sigma_u		63578.447					
sigma_e		158109.61					
rho		.13919071	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (20) does not equal the number of coefficients being tested (23); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

---- Coefficients ----					
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))	
	fixed	.	Difference	S.E.	

grupo		92166.58	72997.96	19168.62	29916.29
mediana		-26980.41	-2670.126	-24310.29	2634.456
grande		-39166.3	10529.7	-49696	4917.979
ventotalaf		-27.92773	-26.90724	-1.020488	7.651937
iafaf		-166.0217	-177.1713	11.14956	71.11893
costy gastos		67.57042	63.92296	3.647455	15.1781
clabu		1.761074	1.796627	-.0355533	.083598
alimenbebi		57131.62	16554.29	40577.33	70836.22
vestir		12378.25	-1846.369	14224.62	78937.99
cueros		4835.069	-886.6465	5721.716	86164.32
madera		-8167.745	-195.233	-7972.512	82795.97
papel		41033.45	16411.96	24621.49	75050.19
grabaciones		61654.83	7659.075	53995.76	67799.83
refinacin		42582.76	214502.9	-171920.1	178697.5
quimicos		27169.59	57057.42	-29887.83	70898.04
caucho		-6035.56	9084.226	-15119.79	68372.98
minerales		37006.66	15138.58	21868.08	76344.18
metalurgia		58597.08	18945.22	39651.85	91209.33
metal		-33916.06	3562.154	-37478.21	74705.35
maquinaria		10949.4	5138.569	5810.835	72480.41
electricos		37985	10175.41	27809.59	181841
autos		89654.37	8632.308	81022.07	111769.6
transporte		1922.024	8134.192	-6212.168	106008.5

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(20) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
= 123.03
Prob>chi2 = 0.0000

```
. xtreg valagrep grupo mediana grande costygastos clabu alimenbebi vestir papel refinacin
quimicos, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression                Number of obs    =    43584
Group variable (i): nordest                      Number of groups =     3508

R-sq:  within = 0.0030                          Obs per group:  min =      1
        between = 0.0031                          avg =           12.4
        overall = 0.0036                          max =           123

corr(u_i, Xb) = -0.2103                          F(10,40066)     =    11.90
                                                Prob > F        =    0.0000
```

valagrep	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
grupo	102447.9	29401.56	3.48	0.000	44820.15	160075.6
mediana	-27010.66	3582.759	-7.54	0.000	-34032.95	-19988.36
grande	-38936.57	6059.894	-6.43	0.000	-50814.1	-27059.03
costygastos	9.306985	17.70072	0.53	0.599	-25.38683	44.0008
clabu	1.76774	.3192554	5.54	0.000	1.141992	2.393488
alimenbebi	42064.41	30943.9	1.36	0.174	-18586.34	102715.2
vestir	7515.424	32028.78	0.23	0.814	-55261.73	70292.58
papel	25160.22	34585.64	0.73	0.467	-42628.44	92948.88
refinacin	25655.41	167758.1	0.15	0.878	-303154.4	354465.3
quimicos	10215.68	29521.01	0.35	0.729	-47646.19	68077.54
_cons	34039.29	9024.175	3.77	0.000	16351.7	51726.88
sigma_u	85133.97					
sigma_e	158096.82					
rho	.22479075	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(3507, 40066) =      3.27      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg valagrep grupo mediana grande costygastos clabu alimenbebi vestir papel refinacin
quimicos, re
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs    =    43584
Group variable (i): nordest                      Number of groups =     3508

R-sq:  within = 0.0010                          Obs per group:  min =      1
        between = 0.0848                          avg =           12.4
        overall = 0.0340                          max =           123

Random effects u_i ~ Gaussian                  Wald chi2(10)   =    389.34
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                    Prob > chi2     =    0.0000
```

valagrep	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
grupo	75065.36	8028.88	9.35	0.000	59329.04	90801.67
mediana	-2582.212	2426.509	-1.06	0.287	-7338.084	2173.659
grande	10745.83	3555.376	3.02	0.003	3777.421	17714.24
costygastos	8.069021	16.08128	0.50	0.616	-23.44971	39.58775
clabu	1.801724	.3081275	5.85	0.000	1.197806	2.405643
alimenbebi	10308.86	3361.115	3.07	0.002	3721.192	16896.52
vestir	-7895.189	4693.208	-1.68	0.093	-17093.71	1303.329
papel	10246.88	6793.74	1.51	0.131	-3068.609	23562.36
refinacin	208435.8	19802.17	10.53	0.000	169624.3	247247.4
quimicos	50790.84	4779.689	10.63	0.000	41422.82	60158.85
_cons	23097.15	1981.274	11.66	0.000	19213.92	26980.37
sigma_u	63503.694					
sigma_e	158096.82					
rho	.13892838	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (8) does not equal the number of coefficients being tested (10); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
grupo	102447.9	75065.36	27382.53	28284.07
mediana	-27010.66	-2582.212	-24428.44	2635.947
grande	-38936.57	10745.83	-49682.4	4907.302
costygastos	9.306985	8.069021	1.237964	7.39647
clabu	1.76774	1.801724	-.0339843	.0835551
alimenbebi	42064.41	10308.86	31755.55	30760.81
vestir	7515.424	-7895.189	15410.61	31683.07
papel	25160.22	10246.88	14913.35	33911.82
refinacin	25655.41	208435.8	-182780.4	166585.3
quimicos	10215.68	50790.84	-40575.16	29131.51

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(8) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 119.29
 Prob>chi2 = 0.0000

. xtreg valagrepco grupo grande clabu alimenbebi vestir papel refinacin quimicos, fe

Fixed-effects (within) regression
 Group variable (i): nordest
 Number of obs = 43584
 Number of groups = 3508
 R-sq: within = 0.0015
 between = 0.0155
 overall = 0.0079
 Obs per group: min = 1
 avg = 12.4
 max = 123
 F(8,40068) = 7.72
 Prob > F = 0.0000
 corr(u_i, Xb) = -0.1328

valagrepco	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
grupo	95538.33	29395.53	3.25	0.001	37922.41	153154.3
grande	-13606.08	5046.09	-2.70	0.007	-23496.53	-3715.626
clabu	1.829424	.3193683	5.73	0.000	1.203454	2.455393
alimenbebi	44950.03	30959.02	1.45	0.147	-15730.36	105630.4
vestir	856.1098	32038.54	0.03	0.979	-61940.17	63652.39
papel	24133.46	34609.14	0.70	0.486	-43701.25	91968.17
refinacin	30886.96	167871.8	0.18	0.854	-298145.7	359919.7
quimicos	10178.71	29540.75	0.34	0.730	-47721.85	68079.26
_cons	22665.55	8898.758	2.55	0.011	5223.782	40107.33
sigma_u	82971.152					
sigma_e	158205.47					
rho	.21571687	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(3507, 40068) = 3.25 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg valagrepco grupo grande clabu alimenbebi vestir papel refinacin quimicos, re

```

Random-effects GLS regression                Number of obs    =    43584
Group variable (i): nordest                 Number of groups =    3508

R-sq:  within = 0.0008                      Obs per group:  min =     1
        between = 0.0866                      avg =    12.4
        overall = 0.0343                      max =    123

Random effects u_i ~ Gaussian               Wald chi2(8)     =    387.44
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     =    0.0000

```

```

-----+-----
      valagrepc |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      grupo |    74384.34   8003.508     9.29  0.000     58697.75   90070.93
      grande |   12105.04   3305.937     3.66  0.000     5625.522  18584.56
      clabu |    1.802825   .3081177     5.85  0.000     1.198926   2.406725
alimenbebi |   10320.19   3362.449     3.07  0.002     3729.915  16910.47
      vestir |   -8037.364   4692.52    -1.71  0.087    -17234.53  1159.806
      papel |   10139.41   6797.328     1.49  0.136    -3183.108  23461.93
refinacin |   208799.3   19812.12    10.54  0.000    169968.2  247630.3
quimicos |   50572.78   4778.304    10.58  0.000    41207.48  59938.09
      _cons |   22243.87   1792.996    12.41  0.000    18729.66  25758.08
-----+-----
sigma_u |  63615.689
sigma_e |  158205.47
rho |    .13918579   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (7) does not equal the number of coefficients being tested (8); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
          Coefficients
          |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
          |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
      grupo |    95538.33    74384.34    21153.99      28285
      grande |   -13606.08    12105.04   -25711.12     3812.323
      clabu |    1.829424    1.802825     .0265983     .0840213
alimenbebi |   44950.03    10320.19    34629.84     30775.88
      vestir |    856.1098   -8037.364     8893.474     31693.03
      papel |   24133.46    10139.41    13994.05     33935.07
refinacin |   30886.96    208799.3   -177912.3     166698.6
quimicos |   10178.71    50572.78   -40394.07     29151.74
-----+-----

```

```

          b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
          B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

          chi2(7) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
                  =    51.44
          Prob>chi2 =    0.0000

```

1.4 Variable Dependiente Relación Valor agregado/Activos:

```
. iis nordest

. xtreg valagread grupo mediana grande ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi
tabaco textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales
metalurgia metal maquinaria electricos radioyvtv medicos autos transporte, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression                               Number of obs   =   43539
Group variable (i): nordest                                   Number of groups =    3508

R-sq:  within = 0.9696                                         Obs per group:  min =     1
          between = 0.7179                                       avg =           12.4
          overall = 0.9311                                       max =           123

corr(u_i, Xb) = -0.1421                                         F(23,40008)     =  55518.98
                                                         Prob > F        =   0.0000
```

valagread	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
grupo	-5.767672	2.069155	-2.79	0.005	-9.823264	-1.71208
mediana	.5201517	.2375481	2.19	0.029	.0545519	.9857516
grande	.3918701	.4027254	0.97	0.331	-.397481	1.181221
ventotalaf	.1703108	.0016308	104.44	0.000	.1671144	.1735072
iaaf	9.328894	.0137119	680.35	0.000	9.302018	9.355769
costygastos	.0945231	.002992	31.59	0.000	.0886587	.1003875
clabu	.000026	.0000212	1.23	0.219	-.0000155	.0000675
alimenbebi	8.50462	4.701227	1.81	0.070	-.7098946	17.71913
tabaco	(dropped)					
textiles	-34.09556	5.726995	-5.95	0.000	-45.3206	-22.87052
vestir	.6754678	2.315982	0.29	0.771	-3.863912	5.214847
cueros	(dropped)					
madera	-.9218395	5.531026	-0.17	0.868	-11.76278	9.9191
papel	-2.466601	4.993795	-0.49	0.621	-12.25456	7.321354
grabaciones	-11.87256	4.512231	-2.63	0.009	-20.71663	-3.028478
refinacin	6.24591	11.89426	0.53	0.600	-17.06711	29.55893
quimicos	5.76153	4.713064	1.22	0.222	-3.476185	14.99925
caucho	6.280224	4.549526	1.38	0.167	-2.636953	15.1974
minerales	5.303524	5.124556	1.03	0.301	-4.740726	15.34777
metalurgia	3.899449	6.378747	0.61	0.541	-8.603043	16.40194
metal	15.01445	5.011101	3.00	0.003	5.192572	24.83632
maquinaria	6.124055	4.82344	1.27	0.204	-3.33	15.57811
electricos	6.99523	12.06243	0.58	0.562	-16.64742	30.63788
radioyvtv	(dropped)					
medicos	(dropped)					
autos	4.993061	7.676734	0.65	0.515	-10.05352	20.03964
transporte	14.56411	7.103781	2.05	0.040	.640535	28.48769
_cons	-3.070674	3.215419	-0.95	0.340	-9.372969	3.231622
sigma_u	12.798288					
sigma_e	10.454863					
rho	.59976557	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(3507, 40008) =      5.66      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg valagread grupo mediana grande ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi
tabaco textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales
metalurgia metal maquinaria electricos radioyvtv medicos autos transporte, re
```

```
Random-effects GLS regression                               Number of obs   =   43539
Group variable (i): nordest                                   Number of groups =    3508
```

R-sq: within = 0.9695 Obs per group: min = 1
 between = 0.8993 avg = 12.4
 overall = 0.9602 max = 123

Random effects u_i ~ Gaussian Wald chi2(27) = 1.30e+06
 corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
valagreadf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
grupo	-.8980792	.690654	-1.30	0.193	-2.251736	.4555779
mediana	.2091187	.182835	1.14	0.253	-.1492314	.5674687
grande	.2516747	.2786397	0.90	0.366	-.2944492	.7977985
ventotalaf	.17681	.0015893	111.25	0.000	.1736951	.1799249
iafaf	9.342424	.0132414	705.55	0.000	9.316471	9.368377
costygastos	.0803703	.0028987	27.73	0.000	.074689	.0860517
clabu	.0000241	.0000208	1.16	0.247	-.0000167	.0000649
alimenbebi	-1.309366	.5171729	-2.53	0.011	-2.323006	-.2957254
tabaco	.1139653	3.476449	0.03	0.974	-6.69975	6.92768
textiles	.0402892	.6797414	0.06	0.953	-1.29198	1.372558
vestir	1.672719	.5898329	2.84	0.005	.5166682	2.828771
cueros	1.921966	.7595587	2.53	0.011	.4332581	3.410674
madera	.039541	1.021828	0.04	0.969	-1.963206	2.042288
papel	-.4870896	.7262932	-0.67	0.502	-1.910598	.936419
grabaciones	-.5433142	.6672823	-0.81	0.416	-1.851163	.764535
refinacin	-1.088165	1.790108	-0.61	0.543	-4.596712	2.420381
quimicos	-.2330486	.5944599	-0.39	0.695	-1.398169	.9320714
caucho	-.4916381	.612404	-0.80	0.422	-1.691928	.7086517
minerales	-.0603614	.6570891	-0.09	0.927	-1.348232	1.227509
metalurgia	-1.948175	.8622172	-2.26	0.024	-3.63809	-.2582602
metal	.1015078	.643678	0.16	0.875	-1.160078	1.363094
maquinaria	.0272275	.6489602	0.04	0.967	-1.244711	1.299166
electricos	.079192	.8320625	0.10	0.924	-1.551621	1.710005
radioy tv	-.1997828	1.827526	-0.11	0.913	-3.781668	3.382103
medicos	.6702199	1.372345	0.49	0.625	-2.019528	3.359968
autos	.4443081	.8494794	0.52	0.601	-1.220641	2.109257
transporte	-.0463353	1.477632	-0.03	0.975	-2.942441	2.84977
_cons	-.3419449	.4553733	-0.75	0.453	-1.23446	.5505704

sigma_u	6.1193372					
sigma_e	10.454863					
rho	.25516984	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (20) does not equal the number of coefficients being tested (23); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

-----	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
grupo	-5.767672	-.8980792	-4.869593	1.950487
mediana	.5201517	.2091187	.3110331	.1516591
grande	.3918701	.2516747	.1401954	.2907707
ventotalaf	.1703108	.17681	-.0064992	.0003656
iafaf	9.328894	9.342424	-.0135301	.0035611
costygastos	.0945231	.0803703	.0141527	.0007413
clabu	.000026	.0000241	1.94e-06	3.86e-06
alimenbebi	8.50462	-1.309366	9.813986	4.672694
textiles	-34.09556	.0402892	-34.13585	5.686512
vestir	.6754678	1.672719	-.9972517	2.239614
madera	-.9218395	.039541	-.9613804	5.435818
papel	-2.466601	-.4870896	-1.979511	4.940697
grabaciones	-11.87256	-.5433142	-11.32924	4.462618

```

refinacin |      6.24591   -1.088165    7.334075    11.75878
quimicos  |      5.76153   -0.2330486   5.994579    4.675424
caucho    |     6.280224   -0.4916381   6.771862    4.50812
minerales |     5.303524   -0.0603614   5.363885    5.082255
metalurgia |    3.899449   -1.948175    5.847624    6.320205
metal     |    15.01445    0.1015078   14.91294    4.969588
maquinaria |    6.124055    0.0272275   6.096827    4.779584
electricos |    6.99523     0.079192    6.916038    12.0337
autos     |    4.993061    0.4443081   4.548753    7.629589
transporte |   14.56411    -0.0463353   14.61045    6.948403
-----
                b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
                B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

        chi2(20) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                =      134.20
        Prob>chi2 =      0.0000

. xtreg valagreaaf grupo mediana grande venttotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi, fe

Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =   43539
Group variable (i): nordest                      Number of groups =    3508

R-sq:  within = 0.9695                          Obs per group: min =     1
        between = 0.8846                          avg =           12.4
        overall = 0.9582                          max =           123

corr(u_i, Xb) = -0.0219                          F(8,40023)      = 159276.82
                                                Prob > F        =    0.0000

-----
valagreaaf |      Coef.   Std. Err.    t    P>|t|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
grupo      |   -7.310414   1.922462    -3.80  0.000   -11.07848   -3.542344
mediana    |    0.5831959  0.2374304    2.46  0.014    0.1178268    1.048565
grande     |    0.5203599  0.4012571    1.30  0.195   -0.2661134    1.306833
venttotalaf |  0.1703535   0.001632   104.38  0.000    0.1671548    0.1735523
iaafaf     |    9.327644   0.0137248   679.62  0.000    9.300743    9.354545
costygastos |    0.094544   0.0029943   31.57  0.000    0.0886752    0.1004129
clabu      |    0.0000252  0.0000212    1.19  0.235   -0.0000163    0.0000667
alimenbebi |    4.365313   1.866093    2.34  0.019    0.7077268    8.022899
_cons      |   -1.538008   0.4071154   -3.78  0.000   -2.335963   -0.7400518
-----
sigma_u    |   7.6408823
sigma_e    |  10.465625
rho        |   0.34769969   (fraction of variance due to u_i)
-----
F test that all u_i=0:      F(3507, 40023) =    5.67      Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg valagreaaf grupo mediana grande venttotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi, re

Random-effects GLS regression                Number of obs   =   43539
Group variable (i): nordest                      Number of groups =    3508

R-sq:  within = 0.9695                          Obs per group: min =     1
        between = 0.8984                          avg =           12.4
        overall = 0.9601                          max =           123

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(8)    = 1.30e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     =    0.0000

-----
valagreaaf |      Coef.   Std. Err.    z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----

```

```

-----+-----
      grupo | -1.011577   .6842288   -1.48   0.139   -2.352641   .3294864
      mediana | .2323508   .1822657   1.27   0.202   -.1248833   .5895849
      grande | .2612627   .277398   0.94   0.346   -.2824273   .8049527
ventotalaf | .1768453   .0015894  111.26   0.000   .1737301   .1799606
      iafaf | 9.341797   .0132422  705.46   0.000   9.315842   9.367751
costygastos | .0804138   .0028991   27.74   0.000   .0747317   .0860959
      clabu | .0000242   .0000208   1.16   0.246   -.0000166   .0000649
alimenbebi | -1.404451   .2823196   -4.97   0.000   -1.957787   -.8511147
      _cons | -.2429725   .1510848   -1.61   0.108   -.5390933   .0531484
-----+-----
      sigma_u | 6.134644
      sigma_e | 10.465625
      rho | .2557288   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (6) does not equal the number of coefficients being tested (8); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
      ---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
      grupo | -7.310414   -1.011577   -6.298837   1.796578
      mediana | .5831959   .2323508   .3508451   .1521592
      grande | .5203599   .2612627   .2590972   .289927
ventotalaf | .1703535   .1768453   -.0064918   .0003702
      iafaf | 9.327644   9.341797   -.0141526   .0036076
costygastos | .094544   .0804138   .0141302   .0007491
      clabu | .0000252   .0000242   1.02e-06   3.95e-06
alimenbebi | 4.365313   -1.404451   5.769764   1.844614
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

      chi2(6) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
              = 424.45
      Prob>chi2 = 0.0000

```

2. PANEL ESTABLECIMIENTOS INDEPENDIENTES TOTAL.

2.1 Variable dependiente Relación Producción Capital:

. xtreg pcionaf mediana grande ventotalaf iafaf costygastos clabu alimenbebi tabaco textiles
vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales metalurgia metal
maquinaria electricos radioy tv medicos autos transporte, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   42132
Group variable (i): nordest           Number of groups =   3420

R-sq:  within = 0.9874                  Obs per group:  min =    1
      between = 0.9780                  avg   =   12.3
      overall = 0.9826                  max   =   108

F(22,38690) = 138361.32
Prob > F    = 0.0000
corr(u_i, Xb) = 0.0273

```


madera		-.100726	.3308218	-0.30	0.761	-.7491249	.5476729
papel		.0268375	.229745	0.12	0.907	-.4234544	.4771293
grabaciones		.007801	.2107218	0.04	0.970	-.4052062	.4208081
refinacin		.478823	.5238172	0.91	0.361	-.5478398	1.505486
quimicos		.0329284	.1870526	0.18	0.860	-.333688	.3995448
caucho		-.0411074	.1929215	-0.21	0.831	-.4192265	.3370117
minerales		.0111486	.2100549	0.05	0.958	-.4005514	.4228485
metalurgia		.0786228	.2755937	0.29	0.775	-.4615309	.6187765
metal		-.0358256	.2023217	-0.18	0.859	-.4323688	.3607177
maquinaria		-.0067327	.2048389	-0.03	0.974	-.4082096	.3947443
electricos		-.0145529	.2601546	-0.06	0.955	-.5244465	.4953407
radioy tv		-.0374562	.5701181	-0.07	0.948	-1.154867	1.079955
medicos		-.0139474	.4283628	-0.03	0.974	-.8535231	.8256283
autos		.2309558	.2682486	0.86	0.389	-.2948018	.7567135
transporte		-.0686881	.4929098	-0.14	0.889	-1.034774	.8973974
_cons		.0896833	.1439571	0.62	0.533	-.1924675	.3718341

sigma_u		.66882321					
sigma_e		6.934542					
rho		.0092165	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (19) does not equal the number of coefficients being tested (22); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

---- Coefficients ----					
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))	
	fixed	.	Difference	S.E.	

mediana		.1041041	-.0613141	.1654182	.1368488
grande		-.0079728	-.1167126	.1087398	.2569515
ventotalaf		.964847	.9673799	-.0025329	.000497
iafaf		.4673971	.3344868	.1329103	.0242549
costygastos		.0005862	.0136341	-.013048	.0010594
clabu		-6.10e-06	-6.88e-06	7.78e-07	5.85e-06
alimenbebi		-.1489036	.2303966	-.3793002	3.31223
textiles		-24.54316	.258702	-24.80186	3.79348
vestir		-23.79743	.0529739	-23.85041	1.524927
madera		1.713208	-.100726	1.813934	3.674885
papel		.1050131	.0268375	.0781756	3.331643
grabaciones		-.6786626	.007801	-.6864635	3.085678
refinacin		-.0770946	.478823	-.5559176	7.901127
quimicos		-.0768042	.0329284	-.1097326	3.193327
caucho		-.0390944	-.0411074	.002013	3.079691
minerales		.0122819	.0111486	.0011333	3.401916
metalurgia		.2064752	.0786228	.1278524	4.051799
metal		.0305279	-.0358256	.0663535	3.804994
maquinaria		.2348303	-.0067327	.241563	3.241965
electricos		-.209002	-.0145529	-.1944491	8.000465
autos		-.7846086	.2309558	-1.015564	4.944266
transporte		.7832123	-.0686881	.8519004	4.72399

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2(19)} &= (\text{b}-\text{B})' [(\text{V}_b-\text{V}_B)^{-1}] (\text{b}-\text{B}) \\ &= 285.94 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.0000 \end{aligned}$$

. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos alimenbebi textiles, fe

Fixed-effects (within) regression
 Group variable (i): nordest
 Number of obs = 42132
 Number of groups = 3420
 R-sq: within = 0.9874
 between = 0.9987
 overall = 0.9928
 Obs per group: min = 1
 avg = 12.3
 max = 108
 F(5,38707) = 605231.99
 Prob > F = 0.0000
 corr(u_i, Xb) = 0.3268

pcionaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9644447	.0011036	873.94	0.000	.9622817	.9666077
iaafaf	.4686836	.0884902	5.30	0.000	.2952405	.6421267
costygastos	.0012414	.0020987	0.59	0.554	-.0028721	.005355
alimenbebi	-.0666547	1.458262	-0.05	0.964	-2.924884	2.791575
textiles	-.6820605	3.477339	-0.20	0.844	-7.497734	6.133613
_cons	.2920137	.3555464	0.82	0.411	-.4048663	.9888937
sigma_u	2.445987					
sigma_e	6.9546185					
rho	.11008095	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(3419, 38707) = 1.41 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos alimenbebi textiles, re

Random-effects GLS regression
 Group variable (i): nordest
 Number of obs = 42132
 Number of groups = 3420
 R-sq: within = 0.9874
 between = 0.9987
 overall = 0.9928
 Obs per group: min = 1
 avg = 12.3
 max = 108
 Random effects u_i ~ Gaussian
 Wald chi2(5) = 5.64e+06
 corr(u_i, X) = 0 (assumed)
 Prob > chi2 = 0.0000

pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9674345	.0009812	986.01	0.000	.9655114	.9693575
iaafaf	.3284563	.0851887	3.86	0.000	.1614896	.495423
costygastos	.0137102	.0018032	7.60	0.000	.0101761	.0172444
alimenbebi	.1817115	.0894946	2.03	0.042	.0063053	.3571177
textiles	.1995616	.1651456	1.21	0.227	-.1241178	.5232409
_cons	.1030684	.0427767	2.41	0.016	.0192276	.1869091
sigma_u	.63195007					
sigma_e	6.9546185					
rho	.00818932	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

	---- Coefficients ----			
	(b) fixed	(B) .	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
ventotalaf	.9644447	.9674345	-.0029898	.0005051
iaafaf	.4686836	.3284563	.1402272	.0239461
costygastos	.0012414	.0137102	-.0124688	.0010739

```

alimenbebi | -.0666547   .1817115   -.2483661   1.455513
textiles   | -.6820605   .1995616   -.8816221   3.473416
-----
                b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
                B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

        chi2(5) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
                =          561.80
        Prob>chi2 =          0.0000

```

2.2 Variable Dependiente Relación Valor Agregado/Activos:

```

. iis nordest

. xtreg valagreaaf mediana grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi tabaco
textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales
metalurgia metal maquinaria electricos radioyt medicos autos transporte, fe

Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =   42088
Group variable (i): nordest                    Number of groups =   3420

R-sq:  within = 0.6523                          Obs per group: min =    1
        between = 0.4743                          avg =           12.3
        overall = 0.5392                          max =           108

corr(u_i, Xb) = -0.3848                          F(22,38646)     =   3294.84
                                                Prob > F        =    0.0000

```

```

-----
      valagreaaf |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      mediana   |    .68158   .2376788     2.87  0.004     .2157235   1.147437
      grande    |    1.124741 .4199277     2.68  0.007     .3016723   1.94781
ventotalaf    |    .1727937 .0016441    105.10 0.000     .1695712   .1760162
      iaafaf    |    6.131068 .1324334    46.30 0.000     5.871495   6.390641
costygastos   |    .0901505 .003126     28.84 0.000     .0840235   .0962776
      clabu     |    4.31e-06 .0000221     0.20  0.845    -.0000389   .0000476
alimenbebi    |    11.39259  4.959716     2.30  0.022     1.671422   21.11376
      tabaco    | (dropped)
textiles      |   -33.59033  5.672343    -5.92  0.000    -44.70827  -22.47239
      vestir   |    .5139725  2.293359     0.22  0.823    -3.981069   5.009014
      cueros    | (dropped)
      madera    |    1.11996   5.512816     0.20  0.839    -9.6853    11.92522
      papel     |    .2000651  4.991413     0.04  0.968    -9.583232   9.983362
grabaciones   |   -8.014829  4.620143    -1.73  0.083    -17.07043   1.040768
      refinacin |    7.911074  11.82646     0.67  0.504    -15.26909   31.09124
      quimicos  |    7.626067  4.787924     1.59  0.111    -1.758386   17.01052
      caucho    |    3.110662  4.629478     0.67  0.502    -5.963233   12.18456
      minerales |    6.406513   5.15045     1.24  0.214    -3.688499   16.50153
metalurgia    |    5.129838  6.376899     0.80  0.421    -7.369047   17.62872
      metal     |    4.729393  5.879597     0.80  0.421    -6.794766   16.25355
maquinaria    |    6.595986  4.857168     1.36  0.174    -2.924187   16.11616
electricos    |    8.414221  11.97674     0.70  0.482    -15.0605   31.88894
      radioytv  | (dropped)
      medicos   | (dropped)
      autos     |    5.699624  7.652591     0.74  0.456    -9.299649   20.6989
transporte    |    12.5436   7.096598     1.77  0.077    -1.365912   26.45311
      _cons    |   -3.398291  3.216503    -1.06  0.291    -9.702718   2.906136
-----
      sigma_u   |  12.527461
      sigma_e   |  10.35256
      rho       |  .59420557   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

F test that all u_i=0: F(3419, 38646) = 5.78 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg valagread mediana grande ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi tabaco textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales metalurgia metal maquinaria electricos radioyt medicos autos transporte, re

Random-effects GLS regression Number of obs = 42088
Group variable (i): nordest Number of groups = 3420

R-sq: within = 0.6514 Obs per group: min = 1
between = 0.7721 avg = 12.3
overall = 0.7033 max = 108

Random effects u_i ~ Gaussian Wald chi2(26) = 84191.56
corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000

valagread	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
mediana	.2577146	.1840913	1.40	0.162	-.1030976 .6185269
grande	.705129	.2889264	2.44	0.015	.1388438 1.271414
ventotalaf	.1794329	.0016036	111.90	0.000	.17629 .1825759
iaaf	6.036774	.1307945	46.15	0.000	5.780421 6.293126
costygastos	.0753835	.0030142	25.01	0.000	.0694758 .0812912
clabu	4.86e-06	.0000217	0.22	0.823	-.0000376 .0000473
alimenbebi	-1.296797	.5238406	-2.48	0.013	-2.323506 -.2700886
tabaco	-.6406148	4.914172	-0.13	0.896	-10.27221 8.990985
textiles	-.0697961	.6927258	-0.10	0.920	-1.427514 1.287921
vestir	1.669969	.5954628	2.80	0.005	.5028836 2.837055
cueros	1.8943	.7654557	2.47	0.013	.3940343 3.394566
madera	-.0644162	1.036709	-0.06	0.950	-2.096328 1.967496
papel	-.4564749	.7395443	-0.62	0.537	-1.905955 .9930054
grabaciones	-.3710602	.6736727	-0.55	0.582	-1.691435 .9493141
refinacin	-1.046758	1.805427	-0.58	0.562	-4.585329 2.491814
quimicos	-.1978336	.6020459	-0.33	0.742	-1.377822 .9821547
caucho	-.4768142	.6195014	-0.77	0.441	-1.691015 .7373862
minerales	-.0214132	.6725447	-0.03	0.975	-1.339577 1.29675
metalurgia	-1.956737	.8760331	-2.23	0.026	-3.673731 -.2397437
metal	-.2428435	.6525051	-0.37	0.710	-1.52173 1.036043
maquinaria	.0712665	.6541498	0.11	0.913	-1.210843 1.353376
electricos	.1051511	.8391651	0.13	0.900	-1.539582 1.749884
radioytv	-.2263431	1.843346	-0.12	0.902	-3.839235 3.386549
medicos	.2001605	1.38432	0.14	0.885	-2.513058 2.913379
autos	.4409244	.8598523	0.51	0.608	-1.244355 2.126204
transporte	-.1500803	1.547997	-0.10	0.923	-3.184098 2.883937
_cons	-.0906417	.4593164	-0.20	0.844	-.9908853 .8096018
sigma_u	6.2022401				
sigma_e	10.35256				
rho	.2641233	(fraction of variance due to u_i)			

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (19) does not equal the number of coefficients being tested (22); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
mediana	.68158	.2577146	.4238654	.1503384
grande	1.124741	.705129	.4196122	.3047307
ventotalaf	.1727937	.1794329	-.0066392	.0003629

```

      iaaf |      6.131068      6.036774      .0942945      .0207707
costygastos |      .0901505      .0753835      .0147671      .0008286
      clabu |      4.31e-06      4.86e-06      -5.48e-07      4.14e-06
alimenbebi |     11.39259     -1.296797      12.68939      4.931974
      textiles |    -33.59033     -0.697961     -33.52054      5.629885
      vestir |      .5139725      1.669969     -1.155997      2.214705
      madera |      1.11996     -0.644162      1.184376      5.41446
      papel |      .2000651     -0.4564749      .65654      4.936323
grabaciones |     -8.014829     -0.3710602     -7.643769      4.570764
      refinacin |      7.911074     -1.046758      8.957832      11.68784
      quimicos |      7.626067     -0.1978336      7.823901      4.749922
      caucho |      3.110662     -0.4768142      3.587476      4.587841
      minerales |      6.406513     -0.0214132      6.427926      5.106351
metalurgia |      5.129838     -1.956737      7.086575      6.31644
      metal |      4.729393     -0.2428435      4.972237      5.843278
maquinaria |      6.595986      .0712665      6.524719      4.812917
electricos |      8.414221      .1051511      8.30907      11.94731
      autos |      5.699624      .4409244      5.2587      7.604131
transporte |      12.5436     -0.1500803      12.69368      6.925707

```

```

-----
      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

      chi2(19) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
              =      80.67
      Prob>chi2 =      0.0000

```

```

. xtreg valagread mediana grande ventotalaf iaaf costygastos alimenbebi vestir cueros, fe

```

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =      42088
Group variable (i): nordest           Number of groups   =      3420

R-sq:  within = 0.6521                Obs per group: min =      1
      between = 0.4980                avg =      12.3
      overall = 0.5457                max =      108

corr(u_i, Xb) = -0.4426                F(8,38660)        =      9057.29
                                          Prob > F           =      0.0000

```

```

-----
      valagread |      Coef.      Std. Err.      t      P>|t|      [95% Conf. Interval]
-----+-----
      mediana |      .683518      .237458      2.88      0.004      .2180943      1.148942
      grande |      1.113682      .4185937      2.66      0.008      .2932273      1.934136
ventotalaf |      .1728482      .0016442     105.13     0.000      .1696256      .1760708
      iaaf |      6.073386      .1317716     46.09     0.000      5.81511      6.331662
costygastos |      .0900928      .0031262     28.82     0.000      .0839654      .0962202
alimenbebi |      6.663484      2.172036      3.07     0.002      2.406239     10.92073
      vestir |      34.11571      5.189429      6.57     0.000      23.9443      44.28713
      cueros |      33.60394      5.672631      5.92     0.000      22.48544     44.72244
      _cons |     -6.163488      .8011636     -7.69     0.000     -7.733789     -4.593187
-----+-----
      sigma_u |     12.828615
      sigma_e |     10.35322
      rho |     .60557784      (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

F test that all u_i=0:      F(3419, 38660) =      5.79      Prob > F = 0.0000

```

```

. est store fixed

```

```

. xtreg valagread mediana grande ventotalaf iaaf costygastos alimenbebi vestir cueros, re

```

```

Random-effects GLS regression      Number of obs      =      42088
Group variable (i): nordest       Number of groups   =      3420

```

```

R-sq:  within = 0.6514      Obs per group: min =      1
        between = 0.7716      avg =      12.3
        overall = 0.7031      max =      108

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian      Wald chi2(8)      = 84219.33
corr(u_i, X) = 0 (assumed)        Prob > chi2      = 0.0000

```

```

-----+-----
      valagreaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      mediana |   .2560761   .183363    1.40   0.163    - .1033087   .6154609
      grande  |   .6930479   .2873045    2.41   0.016    - .1299414   1.256154
ventotalaf |   .1794825   .0016034  111.94  0.000     .1763399   .182625
      iaaf    |   6.034425   .1307584    46.15  0.000     5.778144   6.290707
costygastos |   .075265    .0030137    24.97  0.000     .0693583   .0811717
alimenbebi |  -1.079546   .2960306   -3.65  0.000    -1.659756  - .4993371
      vestir |   1.886951   .4094982    4.61   0.000     1.08435    2.689553
      cueros |   2.111215   .6315514    3.34   0.001     .8733973   3.349033
      _cons  |  - .3052851   .1627305   -1.88   0.061    - .624231   .0136608
-----+-----
      sigma_u |  6.1897244
      sigma_e |  10.35322
      rho    |  .26331409   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (7) does not equal the number of coefficients being tested (8); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
      Coefficients
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
      mediana |   .683518   .2560761   .4274418   .1508784
      grande  |   1.113682   .6930479   .4206337   .3044287
ventotalaf |   .1728482   .1794825  - .0066343   .000364
      iaaf    |   6.073386   6.034425   .0389605   .0163094
costygastos |   .0900928   .075265    .0148278   .0008311
alimenbebi |   6.663484  -1.079546   7.74303    2.151768
      vestir |  34.11571    1.886951  32.22876    5.173247
      cueros |  33.60394    2.111215  31.49273    5.637365
-----+-----

```

```

      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

      chi2(7) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
              = 411.49
      Prob>chi2 = 0.0000

```

3. Establecimientos Independientes de tamaño Grande

```
. xtreg pcionaf ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir refinacin
quimicos minerales metalurgia metal maquinaria electricos radioy tv medicos autos
transporte, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs      = 5238
Group variable (i): nordest           Number of groups   = 639

```

```

R-sq:  within = 0.9996      Obs per group: min =      1
        between = 0.9969    avg =                8.2
        overall = 0.9995    max =                28

```

```

corr(u_i, Xb) = -0.0042      F(8,4591) = 1.62e+06
                               Prob > F = 0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9934729	.0005003	1985.63	0.000	.992492 .9944538	
iafaf	.0538047	.0376086	1.43	0.153	-.0199262 .1275357	
costygastos	-.0003441	.0005817	-0.59	0.554	-.0014846 .0007964	
clabu	-2.50e-06	6.45e-06	-0.39	0.699	-.0000151 .0000102	
alimenbebi	-.2109375	.404547	-0.52	0.602	-1.004044 .5821692	
textiles	(dropped)					
vestir	(dropped)					
refinacin	(dropped)					
quimicos	-.2183507	.4108612	-0.53	0.595	-1.023836 .5871348	
minerales	(dropped)					
metalurgia	.1340948	.6886975	0.19	0.846	-1.216083 1.484273	
metal	(dropped)					
maquinaria	-.0477508	.253432	-0.19	0.851	-.5445994 .4490978	
electricos	(dropped)					
radioytv	(dropped)					
medicos	(dropped)					
autos	(dropped)					
transporte	(dropped)					
_cons	.1258147	.1483351	0.85	0.396	-.1649933 .4166227	
sigma_u	.58431772					
sigma_e	.66362673					
rho	.43670393	(fraction of variance due to u_i)				

```

F test that all u_i=0:      F(638, 4591) = 4.03      Prob > F = 0.0000

```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir refinacin
quimicos minerales metalurgia metal maquinaria electricos radioyt, re
```

```

Random-effects GLS regression      Number of obs = 5238
Group variable (i): nordest        Number of groups = 639

```

```

R-sq:  within = 0.9996      Obs per group: min =      1
        between = 0.9970    avg =                8.2
        overall = 0.9995    max =                28

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian      Wald chi2(15) = 1.34e+07
corr(u_i, X) = 0 (assumed)        Prob > chi2 = 0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ventotalaf	.9933646	.0004877	2036.87	0.000	.9924087 .9943205
iafaf	.0622193	.0366242	1.70	0.089	-.0095629 .1340015
costygastos	-.0003576	.0005711	-0.63	0.531	-.001477 .0007617
clabu	-2.86e-06	6.33e-06	-0.45	0.651	-.0000153 9.54e-06
alimenbebi	-.0615459	.0619243	-0.99	0.320	-.1829152 .0598234
textiles	-.0814964	.0892323	-0.91	0.361	-.2563884 .0933956
vestir	.1375417	.0806344	1.71	0.088	-.0204988 .2955821
refinacin	.0412321	.4937489	0.08	0.933	-.926498 1.008962
quimicos	-.0237779	.0726433	-0.33	0.743	-.1661561 .1186003
minerales	-.0546886	.0961597	-0.57	0.570	-.2431582 .1337811
metalurgia	-.0028638	.1340806	-0.02	0.983	-.2656569 .2599293
metal	-.0987027	.104086	-0.95	0.343	-.3027074 .1053021
maquinaria	-.140442	.1135444	-1.24	0.216	-.3629849 .082101


```
. est store fixed
. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos alimenbebi quimicos metalurgia maquinaria, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =      5238
Group variable (i): nordest            Number of groups   =      639

R-sq:  within = 0.9996                  Obs per group: min =      1
      between = 0.9969                  avg =              8.2
      overall = 0.9995                  max =              28

corr(u_i, Xb) = -0.0042                  F(7,4592)          = 1.85e+06
                                          Prob > F           = 0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9934733	.0005003	1985.82	0.000	.9924925	.9944541
iaafaf	.0537799	.0376051	1.43	0.153	-.0199441	.127504
costygastos	-.0003441	.0005817	-0.59	0.554	-.0014845	.0007963
alimenbebi	-.2109317	.4045096	-0.52	0.602	-1.003965	.5821015
quimicos	-.2183461	.4108232	-0.53	0.595	-1.023757	.5870649
metalurgia	.1340986	.6886337	0.19	0.846	-1.215955	1.484152
maquinaria	-.0477517	.2534085	-0.19	0.851	-.5445543	.4490509
_cons	.1255535	.1483198	0.85	0.397	-.1652245	.4163316
sigma_u	.58432526					
sigma_e	.6635653					
rho	.43675582	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(638, 4592) =      4.08      Prob > F = 0.0000
```

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (6) does not equal the number of coefficients being tested (7); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	.9934733	.9934733	-1.11e-16	0
iaafaf	.0537799	.0537799	2.52e-14	0
costygastos	-.0003441	-.0003441	-1.82e-16	.
alimenbebi	-.2109317	-.2109317	-3.52e-15	.
quimicos	-.2183461	-.2183461	-4.39e-15	.
metalurgia	.1340986	.1340986	-1.64e-15	.
maquinaria	-.0477517	-.0477517	4.82e-15	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(6) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
          = 0.00
Prob>chi2 = 1.0000
(V_b-V_B is not positive definite)
```

```
. iis nordest
```

```
. generate float valagreaf = valagre/ actfijos
(5 missing values generated)
```

```
. xtreg valagreafe ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir refinacin
quimicos minerales metalurgia metal maquinaria electricos radioyvtv, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =   5233
Group variable (i): nordest                     Number of groups =    639

R-sq:  within = 0.8814                          Obs per group: min =    1
        between = 0.1347                          avg =           8.2
        overall = 0.6004                          max =           28

corr(u_i, Xb) = -0.4415                          F(7,4587)       =  4869.15
                                                Prob > F        =   0.0000
```

valagreafe	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.4404499	.0063302	69.58	0.000	.4280398	.4528601
iaafaf	-1.270375	.4758285	-2.67	0.008	-2.203228	-.3375222
costygastos	.8726327	.0073602	118.56	0.000	.8582032	.8870622
clabu	2.29e-06	.0000816	0.03	0.978	-.0001578	.0001623
alimenbebi	31.76447	5.117955	6.21	0.000	21.73081	41.79813
textiles	(dropped)					
vestir	(dropped)					
refinacin	(dropped)					
quimicos	23.73708	5.197836	4.57	0.000	13.54682	33.92734
minerales	(dropped)					
metalurgia	(dropped)					
metal	(dropped)					
maquinaria	-.8236804	3.206187	-0.26	0.797	-7.10935	5.461989
electricos	(dropped)					
radioyvtv	(dropped)					
_cons	-12.69715	1.861875	-6.82	0.000	-16.34732	-9.046978
sigma_u	15.757975					
sigma_e	8.3955909					
rho	.77890211	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(638, 4587) =    4.48      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg valagreafe ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir refinacin
quimicos minerales metalurgia metal maquinaria electricos radioyvtv, re
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs   =   5233
Group variable (i): nordest                     Number of groups =    639

R-sq:  within = 0.8796                          Obs per group: min =    1
        between = 0.6512                          avg =           8.2
        overall = 0.8491                          max =           28

Random effects u_i ~ Gaussian                  Wald chi2(15)   =  33529.22
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                    Prob > chi2     =   0.0000
```

valagreafe	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.4343919	.006391	67.97	0.000	.4218657	.4469181
iaafaf	-1.065188	.4792653	-2.22	0.026	-2.004531	-.1258456
costygastos	.8926801	.0075084	118.89	0.000	.8779639	.9073964
clabu	8.13e-06	.000083	0.10	0.922	-.0001545	.0001708
alimenbebi	-.5134696	.5591664	-0.92	0.358	-1.609416	.5824764
textiles	1.055418	.7926891	1.33	0.183	-.4982241	2.60906
vestir	2.621106	.7248323	3.62	0.000	1.200461	4.041751
refinacin	1.37376	3.94491	0.35	0.728	-6.358122	9.105642
quimicos	.0640548	.6579269	0.10	0.922	-1.225458	1.353568
minerales	1.758406	.8856658	1.99	0.047	.0225329	3.494279

```

metalurgia | .2709364    1.22445    0.22    0.825    -2.128942    2.670814
  metal    | .6057834    .9500477    0.64    0.524    -1.256276    2.467843
maquinaria | -2.316668    1.109115   -2.09    0.037    -4.490493   -1.1428429
electricos | .5074105    1.335899    0.38    0.704    -2.110903    3.125724
  radiotv  | .4984699    2.516407    0.20    0.843    -4.433596    5.430536
  _cons    | -2.85312    .3776351   -7.56    0.000    -3.593271   -2.112968
-----+-----
sigma_u    | 3.4013833
sigma_e    | 8.3955909
rho        | .14099517    (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (6) does not equal the number of coefficients being tested (7); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

----- Coefficients -----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
ventotalaf | .4404499    .4343919    .006058    .
  iaaf     | -1.270375   -1.065188   -.2051867    .
costygastos | .8726327    .8926801   -.0200474    .
  clabu    | 2.29e-06    8.13e-06   -5.85e-06    .
alimenbebi | 31.76447    -.5134696   32.27794    5.087318
  quimicos | 23.73708    .0640548   23.67303    5.156029
maquinaria | -.8236804   -2.316668   1.492988    3.008239
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
         = -183.29    chi2<0 ==> model fitted on these
                        data fails to meet the asymptotic
                        assumptions of the Hausman test;
                        see suest for a generalized test

```

. xtreg valagreaaf ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi quimicos mineral, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =      5233
Group variable (i): nordest           Number of groups   =      639

R-sq:  within = 0.8814                Obs per group: min =      1
      between = 0.1294                avg =      8.2
      overall = 0.5922                max =      28

corr(u_i, Xb) = -0.4524                F(7,4587)         =      4869.15
                                           Prob > F           =      0.0000

```

```

-----+-----
valagreaaf |      Coef.    Std. Err.    t    P>|t|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf | .4404499    .0063302    69.58    0.000    .4280398    .4528601
  iaaf     | -1.270375   .4758285   -2.67    0.008   -2.203228   -.3375222
costygastos | .8726327    .0073602   118.56    0.000    .8582032    .8870622
  clabu    | 2.29e-06    .0000816    0.03    0.978   -.0001578    .0001623
alimenbebi | 32.58815    3.989663    8.17    0.000   24.76649    40.40981
  quimicos | 24.56076    4.091574    6.00    0.000   16.53931    32.58222
  minerales | .8236804    3.206187    0.26    0.797   -5.461989    7.10935
  _cons    | -13.06452   1.387915   -9.41    0.000   -15.7855    -10.34354
-----+-----
sigma_u    | 16.060741

```

```

sigma_e | 8.3955909
rho | .78538736 (fraction of variance due to u_i)
-----
F test that all u_i=0:      F(638, 4587) =      4.55      Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg valagread ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi quimicos mineral, re

Random-effects GLS regression                Number of obs      =      5233
Group variable (i): nordest                 Number of groups   =      639

R-sq:  within = 0.8794                      Obs per group: min =      1
       between = 0.6499                      avg =              8.2
       overall = 0.8482                      max =              28

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(7)       = 33383.83
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2        = 0.0000

```

valagread	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.4350447	.0063949	68.03	0.000	.422511	.4475785
iaaf	-1.128599	.4797369	-2.35	0.019	-2.068866	-.1883319
costygastos	.894218	.0075108	119.06	0.000	.879497	.908939
clabu	.0000181	.000083	0.22	0.827	-.0001445	.0001807
alimenbebi	-1.042848	.4837895	-2.16	0.031	-1.991058	-.0946383
quimicos	-.4593031	.5944083	-0.77	0.440	-1.624322	.7057157
minerales	1.354949	.8342735	1.62	0.104	-.2801969	2.990095
_cons	-2.313739	.2561634	-9.03	0.000	-2.81581	-1.811668
sigma_u	3.3712448					
sigma_e	8.3955909					
rho	.13885302					(fraction of variance due to u_i)

```

. hausman fixed

```

Note: the rank of the differenced variance matrix (6) does not equal the number of coefficients being tested (7); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	.4404499	.4350447	.0054052	.
iaaf	-1.270375	-1.128599	-.141776	.
costygastos	.8726327	.894218	-.0215853	.
clabu	2.29e-06	.0000181	-.0000158	.
alimenbebi	32.58815	-1.042848	33.631	3.960222
quimicos	24.56076	-.4593031	25.02006	4.048167
minerales	.8236804	1.354949	-.5312687	3.095743

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

```

chi2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
         = -277.55      chi2<0 ==> model fitted on these
                        data fails to meet the asymptotic
                        assumptions of the Hausman test;
                        see suest for a generalized test

```

4. Establecimientos Independientes de Tamaño Mediano

```
. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles quimicos minerales,
fe
```

```
Fixed-effects (within) regression                               Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest                                   Number of groups =    1614

R-sq:  within = 0.9967                                         Obs per group:  min =     1
          between = 0.9981                                       avg =           7.8
          overall = 0.9971                                       max =           90

corr(u_i, Xb) = 0.5512                                         F(6,10969)      = 544077.60
                                                             Prob > F        =   0.0000
```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9884476	.0009034	1094.15	0.000	.9866768	.9902185
iaafaf	.0524942	.0666326	0.79	0.431	-.0781178	.1831062
costygastos	-.0309447	.0010521	-29.41	0.000	-.033007	-.0288825
clabu	-.0000166	5.61e-06	-2.96	0.003	-.0000276	-5.61e-06
alimenbebi	.035372	.7522277	0.05	0.962	-1.43913	1.509874
textiles	(dropped)					
quimicos	(dropped)					
minerales	-.3339692	.9642564	-0.35	0.729	-2.224085	1.556147
_cons	.2310995	.1598773	1.45	0.148	-.0822887	.5444878
sigma_u	2.0940963					
sigma_e	1.6044928					
rho	.63009602	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(1613, 10969) =    4.75      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles quimicos minerales,
re
```

```
Random-effects GLS regression                               Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest                                   Number of groups =    1614

R-sq:  within = 0.9962                                         Obs per group:  min =     1
          between = 0.9990                                       avg =           7.8
          overall = 0.9977                                       max =           90
```

```
Random effects u_i ~ Gaussian                               Wald chi2(8)    = 4.73e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                                   Prob > chi2     =   0.0000
```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.975633	.0008889	1097.55	0.000	.9738907	.9773752
iaafaf	.0480184	.0725592	0.66	0.508	-.0941951	.1902319
costygastos	.0084968	.0009266	9.17	0.000	.0066806	.010313
clabu	-4.35e-06	5.79e-06	-0.75	0.453	-.0000157	7.01e-06
alimenbebi	.1346163	.0602056	2.24	0.025	.0166155	.2526171
textiles	-.0913964	.1019686	-0.90	0.370	-.2912512	.1084583
quimicos	-.0086858	.078906	-0.11	0.912	-.1633386	.145967
minerales	-.0521466	.0992309	-0.53	0.599	-.2466357	.1423425
_cons	.1062556	.0311054	3.42	0.001	.0452902	.167221
sigma_u	.51727963					
sigma_e	1.6044928					
rho	.09415219	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (5) does not equal the number of coefficients being tested (6); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

      ---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
ventotalaf | .9884476   .975633   .0128147   .0001611
iafaf      | .0524942   .0480184   .0044758   .
costygastos | -.0309447  .0084968  -.0394415  .0004981
clabu      | -.0000166  -4.35e-06  -.0000123  .
alimenbebi | .035372    .1346163  -.0992443  .7498145
minerales  | -.3339692  -.0521466  -.2818225  .9591369
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 7294.09
 Prob>chi2 = 0.0000
 (V_b-V_B is not positive definite)

. xtreg pcionaf ventotalaf costygastos alimenbebi textiles, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest           Number of groups =   1614

R-sq:  within = 0.9966                 Obs per group:  min =    1
      between = 0.9981                   avg   =    7.8
      overall = 0.9971                   max   =    90

corr(u_i, Xb) = 0.5530                 F(3,10972)      = 1.09e+06
                                           Prob > F        = 0.0000

```

```

-----+-----
      pcionaf |      Coef.   Std. Err.   t   P>|t|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf | .9884741   .0009031  1094.51  0.000   .9867038   .9902443
costygastos | -.0309513  .0010522  -29.41  0.000  -.0330139  -.0288887
alimenbebi | .0318964   .7524383    0.04  0.966  -1.443018  1.506811
textiles | (dropped)
_cons      | .2145563   .1497658    1.43  0.152  -.0790117  .5081244
-----+-----
sigma_u    | 2.091153
sigma_e    | 1.6049704
rho        | .62930132   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(1613, 10972) = 4.74 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg pcionaf ventotalaf costygastos alimenbebi textiles, re

```

Random-effects GLS regression      Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest       Number of groups =   1614

R-sq:  within = 0.9962                 Obs per group:  min =    1
      between = 0.9990                   avg   =    7.8
      overall = 0.9977                   max   =    90

```

 F test that all u_i=0: F(1612, 10963) = 4.00 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg valagread ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi textiles quimicos minerales, re

Random-effects GLS regression Number of obs = 12582
 Group variable (i): nordest Number of groups = 1613

R-sq: within = 0.7934 Obs per group: min = 1
 between = 0.9435 avg = 7.8
 overall = 0.8974 max = 90

Random effects u_i ~ Gaussian Wald chi2(8) = 70291.19
 corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000

valagread	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.1023091	.0012389	82.58	0.000	.0998809	.1047372
iaaf	.1120647	.0968882	1.16	0.247	-.0778326	.301962
costygastos	.090967	.0013508	67.34	0.000	.0883194	.0936145
clabu	-5.76e-06	7.90e-06	-0.73	0.466	-.0000212	9.72e-06
alimenbebi	-.4958388	.1166913	-4.25	0.000	-.7245496	-.267128
textiles	-.4887459	.1983874	-2.46	0.014	-.8775781	-.0999136
quimicos	.1169434	.1521111	0.77	0.442	-.1811888	.4150757
minerales	-.3775836	.189292	-1.99	0.046	-.7485891	-.0065781
_cons	1.005691	.0591964	16.99	0.000	.8896686	1.121714
sigma_u	1.4595753					
sigma_e	2.3522519					
rho	.27798971	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (5) does not equal the number of coefficients being tested (6); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	.1061847	.1023091	.0038757	.0004683
iaaf	.1314991	.1120647	.0194344	.0124859
costygastos	.0737564	.090967	-.0172106	.0007444
clabu	-.0000106	-5.76e-06	-4.81e-06	2.27e-06
quimicos	1.035132	.1169434	.9181883	1.092256
minerales	.3530383	-.3775836	.730622	1.400908

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(5) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 646.75
 Prob>chi2 = 0.0000

xtreg valagread ventotalaf iaaf costygastos alimenbebi textiles, fe

Fixed-effects (within) regression Number of obs = 12582
 Group variable (i): nordest Number of groups = 1613


```

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        = 645.94
Prob>chi2 = 0.0000

```

5. Establecimientos independientes de tamaño pequeño

```

. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles quimicos minerales,
fe

```

```

Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =   24305
Group variable (i): nordest                     Number of groups =   2400

R-sq:  within = 0.9861                          Obs per group: min =    1
        between = 0.9982                          avg =           10.1
        overall = 0.9923                          max =           72

corr(u_i, Xb) = 0.3345                          F(7,21898)     = 222252.26
                                                Prob > F       =    0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9779555	.0022673	431.33	0.000	.9735114	.9823996
iaafaf	.3209478	.1372001	2.34	0.019	.0520256	.5898699
costygastos	-.0329038	.0047759	-6.89	0.000	-.0422649	-.0235426
clabu	-5.58e-06	.0000272	-0.21	0.837	-.0000589	.0000477
alimenbebi	.2207011	4.616099	0.05	0.962	-8.827187	9.268589
textiles	(dropped)					
quimicos	-.4797316	3.023278	-0.16	0.874	-6.405576	5.446113
minerales	-.3743968	3.979067	-0.09	0.925	-8.173655	7.424862
_cons	.3994142	1.052598	0.38	0.704	-1.663755	2.462583
sigma_u	3.2804534					
sigma_e	9.0550858					
rho	.11601815	(fraction of variance due to u_i)				

```

F test that all u_i=0:      F(2399, 21898) = 1.29      Prob > F = 0.0000

```

```

. est store fixed

```

```

. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles quimicos minerales,
re

```

```

Random-effects GLS regression                Number of obs   =   24305
Group variable (i): nordest                     Number of groups =   2400

R-sq:  within = 0.9861                          Obs per group: min =    1
        between = 0.9983                          avg =           10.1
        overall = 0.9923                          max =           72

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(8)    = 3.13e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     =    0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9669835	.0020447	472.93	0.000	.962976	.970991
iaafaf	.0976871	.1295052	0.75	0.451	-.1561384	.3515127
costygastos	.0133059	.00415	3.21	0.001	.005172	.0214398
clabu	-.0000119	.0000237	-0.50	0.614	-.0000583	.0000344
alimenbebi	.2490885	.1486237	1.68	0.094	-.0422087	.5403857
textiles	.5418806	.2948587	1.84	0.066	-.0360319	1.119793
quimicos	-.084691	.2273353	-0.37	0.709	-.5302599	.3608779

```

minerales | -.0289931 .2683769 -0.11 0.914 -.5550021 .4970158
_cons | .1458885 .0759138 1.92 0.055 -.0028999 .2946769
-----+-----
sigma_u | 0
sigma_e | 9.0550858
rho | 0 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (6) does not equal the number of coefficients being tested (7); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
ventotalaf | .9779555 .9669835 .010972 .0009798
iafaf | .3209478 .0976871 .2232606 .045302
costygastos | -.0329038 .0133059 -.0462097 .0023637
clubu | -5.58e-06 -.0000119 6.36e-06 .0000134
alimenbebi | .2207011 .2490885 -.0283874 4.613706
quimicos | -.4797316 -.084691 -.3950406 3.014719
minerales | -.3743968 -.0289931 -.3454037 3.970006
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        = 515.42
Prob>chi2 = 0.0000

```

. xtreg pcionaf ventotalaf costygastos, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   24305
Group variable (i): nordest           Number of groups =   2400

R-sq:  within = 0.9861                Obs per group:  min =    1
      between = 0.9982                    avg   =   10.1
      overall = 0.9923                    max   =    72

F(2,21903) = 777854.54
corr(u_i, Xb) = 0.3341                 Prob > F       =   0.0000

```

```

-----+-----
pcionaf |      Coef.   Std. Err.    t    P>|t|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf | .9775968 .0022621  432.16  0.000   .973163   .9820307
costygastos | -.0318208 .0047537  -6.69  0.000  -.0411384 -.0225033
_cons | .4135322 .0593888   6.96  0.000   .2971259 .5299385
-----+-----
sigma_u | 3.2758231
sigma_e | 9.0552342
rho | .11572539 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(2399, 21903) = 1.29 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg pcionaf ventotalaf costygastos, re

```

Random-effects GLS regression      Number of obs   =   24305
Group variable (i): nordest       Number of groups =   2400

```



```

F test that all u_i=0:      F(2398, 21867) =      5.73      Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg valagread ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi textiles quimicos
minerales, re

Random-effects GLS regression                Number of obs      =      24273
Group variable (i): nordest                  Number of groups   =      2399

R-sq:  within = 0.7307                      Obs per group: min =      1
        between = 0.7931                      avg =              10.1
        overall = 0.7700                      max =              72

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(8)       =      70075.90
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2        =      0.0000

```

```

-----+-----
      valagread |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
      ventotalaf |   .2324231   .0025614    90.74  0.000   .2274029   .2374433
        iaaf     |   3.633564   .1543853    23.54  0.000   3.330975   3.936154
      costygastos |  -.0424567   .0053226    -7.98  0.000  -.0528888  -.0320246
        clabu    |   8.91e-06   .0000301     0.30  0.767  -.00005    .0000679
      alimenbebi |  -1.616725   .3574429    -4.52  0.000   -2.3173   -.9161498
        textiles |   1.463527   .7121816     2.05  0.040   .0676763   2.859377
        quimicos |  -.0725365   .5375617    -0.13  0.893  -1.126138   .9810651
        minerales |   .0883273   .6319491     0.14  0.889  -1.15027   1.326925
        _cons    |   .4732432   .1795706     2.64  0.008   .1212914   .8251951
-----+-----
      sigma_u    |   5.7956537
      sigma_e    |   10.34532
        rho      |   .23887597   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (5) does not equal the number of coefficients being tested (7); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
      ---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
      ventotalaf |   .2166025   .2324231   -.0158206   .0003929
        iaaf     |   3.690017   3.633564   .0564527   .0273237
      costygastos |  -.0071397  -.0424567   .035317    .001219
        clabu    |   5.36e-06   8.91e-06  -3.55e-06   8.39e-06
      alimenbebi |  20.37353   -1.616725  21.99026   5.261757
        quimicos |  -1.1922524  -.0725365  -1.1197159  3.41197
        minerales |  -1.5370441   .0883273  -1.6253715  4.501899
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

      chi2(5) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
              =      930.31
      Prob>chi2 =      0.0000
      (V_b-V_B is not positive definite)

```

```
. iis nordest
```

```
. xtreg valagread ventotalaf iaaf costygastos alimenbebi textiles, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =   24273
Group variable (i): nordest                    Number of groups =   2399

R-sq:  within = 0.7315                        Obs per group: min =    1
        between = 0.5853                      avg =           10.1
        overall = 0.6631                      max =           72

corr(u_i, Xb) = -0.2646                       F(4,21870)      = 14892.35
                                                Prob > F        =   0.0000

```

```

-----+-----
      valagreaf |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      ventotalaf |   .2166027   .0025912    83.59  0.000   .2115239   .2216816
           iafaf |   3.689967   .1567719    23.54  0.000   3.382683   3.997251
      costygastos |  -.0071404   .00546     -1.31  0.191  -.0178425   .0035617
      alimenbebi |   20.3732    5.273525     3.86  0.000   10.03671   30.70969
      textiles | (dropped)
      _cons |  -4.139789   1.117339    -3.71  0.000  -6.329854  -1.949724
-----+-----
      sigma_u |  11.964442
      sigma_e |  10.34462
      rho |   .57222746   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

F test that all u_i=0:      F(2398, 21870) =    5.74      Prob > F = 0.0000

```

```

. ee
unrecognized command: ee
r(199);

```

```

. est store fixed

```

```

. xtreg valagreaf ventotalaf iafaf costygastos alimenbebi textiles, re

```

```

Random-effects GLS regression                Number of obs   =   24273
Group variable (i): nordest                    Number of groups =   2399

R-sq:  within = 0.7307                        Obs per group: min =    1
        between = 0.7931                      avg =           10.1
        overall = 0.7700                      max =           72

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(5)    = 70088.88
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     =   0.0000

```

```

-----+-----
      valagreaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      ventotalaf |   .2324422   .0025613    90.75  0.000   .2274221   .2374623
           iafaf |   3.633465   .1543827    23.54  0.000   3.330881   3.93605
      costygastos |  -.0425007   .0053224    -7.99  0.000  -.0529324  -.032069
      alimenbebi |  -1.615356   .3496603    -4.62  0.000  -2.300677  -.9300342
      textiles |   1.463434   .7079864     2.07  0.039   .0758058   2.851061
      _cons |   .473685    .1636912     2.89  0.004   .1528562   .7945139
-----+-----
      sigma_u |   5.7907945
      sigma_e |  10.34462
      rho |   .23859567   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

. hausman fixed

```

Note: the rank of the differenced variance matrix (3) does not equal the number of coefficients being tested (4); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

---- Coefficients ----

```



```

      _cons |    19.8844    12.93529    1.54    0.124    -5.491054    45.25986
-----+-----
      sigma_u |    49.770018
      sigma_e |    82.127845
      rho |    .26860167    (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(95, 1350) = 3.67 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg pcionaf mediana grande ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi tabaco textiles
 vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales metalurgia metal
 maquinaria electricos radioy tv medicos autos transporte, re

note: cueros dropped due to collinearity
 note: grabaciones dropped due to collinearity
 note: refinacin dropped due to collinearity
 note: maquinaria dropped due to collinearity
 note: electricos dropped due to collinearity
 note: radioy tv dropped due to collinearity
 note: medicos dropped due to collinearity
 note: autos dropped due to collinearity

Random-effects GLS regression
 Group variable (i): nordest

Number of obs = 1452
 Number of groups = 96

R-sq: within = 0.9989
 between = 0.9986
 overall = 0.9987

Obs per group: min = 2
 avg = 15.1
 max = 111

Random effects u_i ~ Gaussian
 corr(u_i, X) = 0 (assumed)

Wald chi2(18) = 1.12e+06
 Prob > chi2 = 0.0000

```

-----+-----
      pcionaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
      mediana |    35.15298   9.186518     3.83   0.000    17.14774    53.15823
      grande  |    18.08917   9.048109     2.00   0.046     .3552043    35.82314
ventotalaf |    5.936122   .2611884    22.73   0.000     5.424203    6.448042
      iaaf    |    63.22919   .9557538    66.16   0.000    61.35595    65.10243
costygastos |   -5.604616   .305815    -18.33   0.000   -6.204002   -5.00523
      clabu   |    .000907   .0005643     1.61   0.108   -.0001991     .002013
alimenbebi |   -18.14077  26.18861    -0.69   0.488   -69.46951    33.18796
      tabaco  |    9.747006  31.67184     0.31   0.758   -52.32866    71.82267
      textiles |   11.4637    27.07437     0.42   0.672   -41.6011    64.5285
      vestir  |    7.430363  31.62536     0.23   0.814   -54.5542    69.41493
      madera  |   -3.843161  36.84844    -0.10   0.917   -76.06478    68.37846
      papel   |    1.516998  28.38176     0.05   0.957   -54.11023    57.14423
      quimicos |    8.449115  27.41508     0.31   0.758   -45.28345    62.18168
      caucho  |    3.93136   28.95604     0.14   0.892   -52.82144    60.68416
      minerales |   -7.849655  26.70523    -0.29   0.769   -60.19094    44.49163
metalurgia |   10.13001   31.61239     0.32   0.749   -51.82913    72.08916
      metal   |   21.44641  37.60008     0.57   0.568   -52.24839    95.14122
transporte |  160.1152    33.02742     4.85   0.000    95.38263   224.8477
      _cons  |  -36.44874  27.36099    -1.33   0.183   -90.07529    17.17782
-----+-----
      sigma_u |    0
      sigma_e |    82.127845
      rho |    0    (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (5) does not equal the number of coefficients being tested (6); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

---- Coefficients ----

pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
mediana	9.416307	8.384936	1.12	0.261	-7.017865	25.85048
grande	.8036116	8.193631	0.10	0.922	-15.25561	16.86283
ventotalaf	5.155434	.2448157	21.06	0.000	4.675604	5.635264
iafaf	65.90108	.9022574	73.04	0.000	64.13269	67.66947
costygastos	-4.681857	.2866999	-16.33	0.000	-5.243779	-4.119936
clabu	.0005897	.000576	1.02	0.306	-.0005393	.0017186
_cons	-23.83366	7.444112	-3.20	0.001	-38.42385	-9.243468
sigma_u	0					
sigma_e	82.127845					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (5) does not equal the number of coefficients being tested (6); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
mediana	-27.67739	9.416307	-37.0937	11.49522
grande	-55.95769	.8036116	-56.7613	12.68943
ventotalaf	6.776413	5.155434	1.620979	.1444259
iafaf	60.3288	65.90108	-5.572282	.5030284
costygastos	-6.597265	-4.681857	-1.915408	.1682355
clabu	.0013299	.0005897	.0007403	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 132.01
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

. generate float valagreaf = valagre/ actfijos
(1 missing value generated)

. xtreg valagreaf mediana grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi tabaco
textiles vestir cueros maderas papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales
metalurgia metal maquinaria electricos radiolytv medicos autos transporte, fe

Fixed-effects (within) regression
Group variable (i): nordest
Number of obs = 1451
Number of groups = 96
R-sq: within = 0.9990
between = 0.9969
overall = 0.9987
Obs per group: min = 2
avg = 15.1
max = 111
corr(u_i, Xb) = -0.0090
F(6,1349) = 231881.14
Prob > F = 0.0000

valagreaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mediana	-4.774486	1.68683	-2.83	0.005	-8.083581	-1.46539
grande	-7.753875	1.79098	-4.33	0.000	-11.26728	-4.240467
ventotalaf	.7956283	.0336972	23.61	0.000	.7295238	.8617329
iafaf	7.088666	.1224639	57.88	0.000	6.848426	7.328907

```

costygastos | -.6254013   .0394082  -15.87   0.000   -.7027094  -.5480933
  clabu |   .0001288   .0000648    1.99   0.047   1.67e-06   .000256
alimenbebi | (dropped)
  tabaco | (dropped)
  textiles | (dropped)
  vestir | (dropped)
  cueros | (dropped)
  madera | (dropped)
  papel | (dropped)
grabaciones | (dropped)
  refinacin | (dropped)
  quimicos | (dropped)
  caucho | (dropped)
  minerales | (dropped)
  metalurgia | (dropped)
  metal | (dropped)
  maquinaria | (dropped)
  electricos | (dropped)
  radioytv | (dropped)
  medicos | (dropped)
  autos | (dropped)
  transporte | (dropped)
  _cons | 3.673556   1.533384    2.40   0.017   .6654787   6.681633
-----+-----
sigma_u | 5.6719833
sigma_e | 9.7362908
rho | .2533844 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all $u_i=0$: $F(95, 1349) = 3.57$ Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg valagread mediana grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles
 vestir quimicos minerales, re

```

Random-effects GLS regression                    Number of obs   =   1451
Group variable (i): nordest                     Number of groups =     96

```

```

R-sq:  within = 0.9990                      Obs per group: min =     2
        between = 0.9986                      avg =                   15.1
        overall = 0.9989                      max =                   111

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian                  Wald chi2(11)    = 1.26e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                   Prob > chi2      = 0.0000

```

```

-----+-----
valagread |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
  mediana | 2.183915   1.026544     2.13  0.033   .1719248   4.195905
   grande | .2723514   1.008332     0.27  0.787  -1.703943   2.248646
ventotalaf | .6333414   .0287732    22.01  0.000   .576947   .6897359
   iaafaf | 7.649672   .1061821    72.04  0.000   7.441559   7.857785
costygastos | -.4339333   .0336618   -12.89  0.000  -1.4999092  -1.3679574
  clabu | .0000632   .0000672     0.94  0.347  -.0000685   .0001949
alimenbebi | -3.71638   .8451649    -4.40  0.000  -5.372873  -2.059887
  textiles | -.3088747   1.245846    -0.25  0.804  -2.750689   2.132939
  vestir | -.7918258   2.308705    -0.34  0.732  -5.316805   3.733153
  quimicos | -1.353099   1.238997    -1.09  0.275  -3.781488   1.075291
  minerales | -2.865053   1.06958    -2.68  0.007  -4.961392  -.7687138
  _cons | -.6124662   1.079921    -0.57  0.571  -2.729073   1.504141
-----+-----
sigma_u | 0
sigma_e | 9.7362908
rho | 0 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (5) does not equal the number of coefficients being tested (6); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

----- Coefficients -----
      |          (b)          (B)          (b-B)          sqrt(diag(V_b-V_B))
      |          fixed          .          Difference          S.E.
-----+-----
      |
mediana | -4.774486    2.183915    -6.958401    1.338508
grande  | -7.753875    .2723514    -8.026227    1.48016
ventotalaf | .7956283    .6333414    .1622869    .0175386
iafaf   | 7.088666    7.649672    -.5610062    .0610146
costygastos | -.6254013    -.4339333    -.191468    .0204912
clabu   | .0001288    .0000632    .0000656    .
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(5) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
          = 100.12
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

```

. iis nordest

.

. xtreg valagreaf grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =   1451
Group variable (i): nordest                 Number of groups =    96

R-sq:  within = 0.9990                      Obs per group:  min =    2
        between = 0.9975                      avg =           15.1
        overall = 0.9988                      max =           111

corr(u_i, Xb) = -0.0087                      F(5,1350)       = 276818.07
                                                Prob > F        = 0.0000

```

```

-----+-----
valagreaf |          Coef.          Std. Err.          t          P>|t|          [95% Conf. Interval]
-----+-----
grande    | -3.380328             .9079046           -3.72        0.000          -5.161385   -1.599271
ventotalaf | .7939396              .0337793           23.50        0.000           .727674    .8602051
iafaf     | 7.092753              .122773            57.77        0.000           6.851906    7.333599
costygastos | -.6230953             .039502           -15.77       0.000          -.7005872   -.5456034
clabu     | .0001676              .0000635            2.64        0.008           .0000043    .0002922
alimenbebi | (dropped)
_cons     | -.394828              .535476            -0.74        0.461          -1.445283    .6556274
-----+-----
sigma_u   | 5.1527018
sigma_e   | 9.7615415
rho       | .21791501 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(95, 1350) = 4.09 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg valagreaf grande ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   1451
Group variable (i): nordest                 Number of groups =    96

R-sq:  within = 0.9990                      Obs per group:  min =    2
        between = 0.9985                      avg =           15.1
        overall = 0.9988                      max =           111

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian                    Wald chi2(6)      = 1.25e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                      Prob > chi2      = 0.0000

```

```

-----
      valagreaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      grande | -1.239234   .577043    -2.15  0.032    -2.370218   -.1082507
 ventotalaf |  .6200475   .0285037   21.75  0.000     .5641812    .6759137
      iafaf |  7.699519   .1051457   73.23  0.000     7.493437    7.9056
 costygastos | - .4189953   .0333735  -12.55  0.000    - .4844061   -.3535845
      clabu |  .0000477   .0000666    0.72  0.474    - .0000828    .0001783
 alimenbebi | -2.220093   .5749055   -3.86  0.000    -3.346887   -1.093299
      _cons | - .3416122   .5441932   -0.63  0.530    -1.408211    .7249869
-----+-----
      sigma_u |           0
      sigma_e |  9.7615415
      rho |           0   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (4) does not equal the number of coefficients being tested (5); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

----- Coefficients -----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
      grande | -3.380328   -1.239234   -2.141093   .7009366
 ventotalaf |  .7939396   .6200475   .1738921   .0181267
      iafaf |  7.092753   7.699519   -.6067661   .0633845
 costygastos | - .6230953   - .4189953   -.2041     .0211333
      clabu |  .0001676   .0000477   .0001199   .
-----

```

```

      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

      chi2(4) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
              = 94.28
      Prob>chi2 = 0.0000
      (V_b-V_B is not positive definite)

```

7. Establecimientos de Grupos Grandes

```
. iis nordest
```

```
. xtreg pcionaf ventotalaf iafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir quimicos
minerales, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression                    Number of obs   =      743
Group variable (i): nordest                        Number of groups =      66

R-sq:  within = 1.0000                               Obs per group:  min =      1
          between = 0.9992                             avg   =     11.3
          overall = 0.9999                             max   =      71

corr(u_i, Xb) = -0.0199                               F(4, 673)      = 4.55e+06
                                                    Prob > F       = 0.0000

```


Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        = -5.56   chi2<0 ==> model fitted on these
                   data fails to meet the asymptotic
                   assumptions of the Hausman test;
                   see suest for a generalized test

```

. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       743
Group variable (i): nordest                 Number of groups =        66

R-sq:  within = 1.0000                      Obs per group:  min =         1
        between = 0.9992                      avg =       11.3
        overall = 0.9999                      max =         71

corr(u_i, Xb) = -0.0199                      F(3,674)        = 6.08e+06
                                                Prob > F         = 0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	8.822373	.0968678	91.08	0.000	8.632175	9.012572
iaafaf	1.118555	.5576609	2.01	0.045	.0235939	2.213517
costygastos	.221907	.1409347	1.57	0.116	-.0548169	.4986309
_cons	-18.60513	.7850675	-23.70	0.000	-20.1466	-17.06366
sigma_u	32.145403					
sigma_e	21.015331					
rho	.70057437	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(65, 674) = 13.58 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       743
Group variable (i): nordest                 Number of groups =        66

R-sq:  within = 1.0000                      Obs per group:  min =         1
        between = 0.9992                      avg =       11.3
        overall = 0.9999                      max =         71

Random effects u_i ~ Gaussian             Wald chi2(3)    = 1.70e+07
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2     = 0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	8.754613	.0973096	89.97	0.000	8.56389	8.945336
iaafaf	1.58692	.5773498	2.75	0.006	.4553347	2.718504
costygastos	.2603019	.1396063	1.86	0.062	-.0133213	.5339252
_cons	-21.06702	2.802803	-7.52	0.000	-26.56041	-15.57362
sigma_u	20.166674					
sigma_e	21.015331					
rho	.47940128	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

```

---- Coefficients ----
|      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
|      fixed      .      Difference      S.E.

```

```

-----+-----
ventotalaf | 8.822373 8.754613 .0677603 .
iafaf | 1.118555 1.58692 -.4683642 .
costygastos | .221907 .2603019 -.0383949 .0193049
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= -5.27 chi2<0 ==> model fitted on these
data fails to meet the asymptotic
assumptions of the Hausman test;
see suest for a generalized test

. generate float valagreaf = valagre/ actfijos
(1 missing value generated)

. xtreg valagreaf ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir quimicos
minerales, fe

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =       742
Group variable (i): nordest                Number of groups =        66

R-sq:  within = 1.0000                    Obs per group:  min =         1
        between = 0.9994                    avg =       11.2
        overall = 0.9999                    max =         71

corr(u_i, Xb) = -0.0234                    F(4,672)        = 4.77e+06
                                                Prob > F        = 0.0000

```

```

-----+-----
valagreaf |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf | 1.114365   .011989    92.95  0.000   1.090825   1.137905
iafaf | .1341334   .0690213    1.94  0.052  -.00139   .2696568
costygastos | .0350134   .0174432    2.01  0.045   .0007636   .0692631
clabu | 6.91e-06   .0000294    0.24  0.814  -.0000508   .0000647
alimenbebi | (dropped)
textiles | (dropped)
vestir | (dropped)
quimicos | (dropped)
minerales | (dropped)
_cons | -1.96217   .0973855   -20.15  0.000  -2.153387  -1.770954
-----+-----
sigma_u | 3.7047325
sigma_e | 2.600959
rho | .66984005   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(65, 672) = 11.89 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg valagreaf ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir quimicos
minerales, re

```

Random-effects GLS regression          Number of obs   =       742
Group variable (i): nordest                Number of groups =        66

R-sq:  within = 1.0000                    Obs per group:  min =         1
        between = 0.9994                    avg =       11.2
        overall = 0.9999                    max =         71

Random effects u_i ~ Gaussian            Wald chi2(9)    = 1.78e+07
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2    = 0.0000

```

valagreaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	1.105271	.0120201	91.95	0.000	1.081712	1.12883
iafaf	.1951509	.0714144	2.73	0.006	.0551812	.3351206
costygastos	.0405076	.0172365	2.35	0.019	.0067246	.0742905
clabu	5.72e-06	.0000305	0.19	0.851	-.000054	.0000655
alimenbebi	-1.037427	.9033566	-1.15	0.251	-2.807974	.7331191
textiles	1.227069	1.15811	1.06	0.289	-1.042784	3.496923
vestir	.0562032	1.960749	0.03	0.977	-3.786794	3.8992
quimicos	.9500959	1.446802	0.66	0.511	-1.885583	3.785775
minerales	.3653553	1.047851	0.35	0.727	-1.688395	2.419106
_cons	-2.197784	.7320768	-3.00	0.003	-3.632628	-.76294
sigma_u	2.3241066					
sigma_e	2.600959					
rho	.44396414	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	1.114365	1.105271	.0090939	.
iafaf	.1341334	.1951509	-.0610175	.
costygastos	.0350134	.0405076	-.0054942	.0026772
clabu	6.91e-06	5.72e-06	1.19e-06	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= -6.15 chi2<0 ==> model fitted on these
data fails to meet the asymptotic
assumptions of the Hausman test;
see suest for a generalized test

. xtreg valagreaf ventotalaf iafaf costygastos, fe

Fixed-effects (within) regression
Group variable (i): nordest
Number of obs = 742
Number of groups = 66
R-sq: within = 1.0000
between = 0.9994
overall = 0.9999
Obs per group: min = 1
avg = 11.2
max = 71
corr(u_i, Xb) = -0.0234
F(3,673) = 6.37e+06
Prob > F = 0.0000

valagreaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	1.114359	.0119805	93.01	0.000	1.090835	1.137883
iafaf	.1340353	.0689716	1.94	0.052	-.0013901	.2694606
costygastos	.0350415	.0174305	2.01	0.045	.0008168	.0692663
_cons	-1.96089	.0971648	-20.18	0.000	-2.151672	-1.770107
sigma_u	3.7046088					
sigma_e	2.5991327					
rho	.67013587	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(65, 673) = 12.71 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

```

. xtreg valagreaf ventotalaf iaafaf costygastos, re

Random-effects GLS regression                Number of obs    =    742
Group variable (i): nordest                 Number of groups =    66

R-sq:  within = 1.0000                      Obs per group: min =    1
       between = 0.9994                      avg =           11.2
       overall = 0.9999                      max =           71

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(3)     = 1.77e+07
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2      = 0.0000

```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
valagreaf						
ventotalaf	1.104659	.0120067	92.00	0.000	1.081126	1.128192
iaafaf	.1979281	.0715888	2.76	0.006	.0576167	.3382395
costygastos	.0410919	.0171834	2.39	0.017	.0074129	.0747708
_cons	-2.290861	.3220928	-7.11	0.000	-2.922152	-1.659571
sigma_u	2.2808229					
sigma_e	2.5991327					
rho	.43504832	(fraction of variance due to u_i)				

```

. hausman fixed

```

	(b) fixed	(B) .	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
ventotalaf	1.114359	1.104659	.0097001	.
iaafaf	.1340353	.1979281	-.0638929	.
costygastos	.0350415	.0410919	-.0060503	.0029245

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= -6.22 chi2<0 ==> model fitted on these
data fails to meet the asymptotic
assumptions of the Hausman test;
see suest for a generalized test

8. Establecimientos de Grupos Medianos:

```

. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir quimicos
minerales, fe

```

```

Fixed-effects (within) regression                Number of obs    =    551
Group variable (i): nordest                 Number of groups =    57

R-sq:  within = 0.9999                      Obs per group: min =    1
       between = 1.0000                      avg =           9.7
       overall = 0.9999                      max =           41

corr(u_i, Xb) = 0.0009                      F(4, 490)        = 1.73e+06
                                              Prob > F          = 0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9749145	.015226	64.03	0.000	.9449982	1.004831
iafaf	-.0905867	.0571637	-1.58	0.114	-.2029028	.0217294
costygastos	.029131	.0176838	1.65	0.100	-.0056145	.0638764
clabu	-.000101	.000022	-4.59	0.000	-.0001443	-.0000577
alimenbebi	(dropped)					
textiles	(dropped)					
vestir	(dropped)					
quimicos	(dropped)					
minerales	(dropped)					
_cons	.0352127	.0423336	0.83	0.406	-.0479651	.1183905
sigma_u	.448498					
sigma_e	.93518246					
rho	.18699204	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(56, 490) = 2.70 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg pcionaf ventotalaf iafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir quimicos minerales, re

Random-effects GLS regression Number of obs = 551
Group variable (i): nordest Number of groups = 57

R-sq: within = 0.9999 Obs per group: min = 1
between = 1.0000 avg = 9.7
overall = 0.9999 max = 41

Random effects u_i ~ Gaussian Wald chi2(9) = 7.64e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000

pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9828576	.0145721	67.45	0.000	.9542968	1.011418
iafaf	-.1420952	.0581907	-2.44	0.015	-.2561469	-.0280435
costygastos	.0199355	.01693	1.18	0.239	-.0132466	.0531177
clabu	-.0000932	.000019	-4.90	0.000	-.0001304	-.0000559
alimenbebi	.0110056	.1651415	0.07	0.947	-.3126658	.334677
textiles	-.0858762	.6054187	-0.14	0.887	-1.272475	1.100723
vestir	-.2312709	.5342498	-0.43	0.665	-1.278381	.8158394
quimicos	-.1409868	.227087	-0.62	0.535	-.5860691	.3040956
minerales	-.0572246	.2131913	-0.27	0.788	-.4750719	.3606228
_cons	.0620793	.1560461	0.40	0.691	-.2437654	.367924
sigma_u	.12885852					
sigma_e	.93518246					
rho	.01863225	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	.9749145	.9828576	-.0079431	.0044143
iafaf	-.0905867	-.1420952	.0515085	.
costygastos	.029131	.0199355	.0091954	.0051081
clabu	-.000101	-.0000932	-7.86e-06	.0000111

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = -2.19      chi2<0 ==> model fitted on these
                        data fails to meet the asymptotic
                        assumptions of the Hausman test;
                        see suest for a generalized test

```

```
. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos clabu, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      551
Group variable (i): nordest           Number of groups =       57

R-sq:  within = 0.9999                Obs per group:  min =      1
      between = 1.0000                avg   =      9.7
      overall = 0.9999                max   =     41

                                F(4,490)      = 1.73e+06
corr(u_i, Xb) = 0.0009              Prob > F      = 0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9749145	.015226	64.03	0.000	.9449982	1.004831
iaafaf	-.0905867	.0571637	-1.58	0.114	-.2029028	.0217294
costygastos	.029131	.0176838	1.65	0.100	-.0056145	.0638764
clabu	-.000101	.000022	-4.59	0.000	-.0001443	-.0000577
_cons	.0352127	.0423336	0.83	0.406	-.0479651	.1183905
sigma_u	.448498					
sigma_e	.93518246					
rho	.18699204	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(56, 490) = 2.72      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg pcionaf ventotalaf iaafaf costygastos clabu, re
```

```

Random-effects GLS regression      Number of obs   =      551
Group variable (i): nordest       Number of groups =       57

R-sq:  within = 0.9999                Obs per group:  min =      1
      between = 1.0000                avg   =      9.7
      overall = 0.9999                max   =     41

Random effects u_i ~ Gaussian      Wald chi2(4)    = 7.57e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)        Prob > chi2     = 0.0000

```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.9835483	.0145343	67.67	0.000	.9550617	1.012035
iaafaf	-.1511063	.0583005	-2.59	0.010	-.2653732	-.0368394
costygastos	.0191196	.0168875	1.13	0.258	-.0139793	.0522185
clabu	-.0000953	.0000188	-5.07	0.000	-.0001321	-.0000585
_cons	.0473868	.0475145	1.00	0.319	-.0457399	.1405135
sigma_u	.09532746					
sigma_e	.93518246					
rho	.01028381	(fraction of variance due to u_i)				

```
. hausman fixed
```

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.

```

ventotalaf | .9749145 .9835483 -.0086338 .0045372
iafaf | -.0905867 -.1511063 .0605196 .
costygastos | .029131 .0191196 .0100113 .0052469
clabu | -.000101 -.0000953 -5.73e-06 .0000115

```

```

-----
b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

```

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= -1.37 chi2<0 ==> model fitted on these
data fails to meet the asymptotic
assumptions of the Hausman test;
see suest for a generalized test

```

REGRESIÒN CON VALOR AGREGADO

```

. xtreg valagreaef ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir quimicos
minerales, fe

```

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =       551
Group variable (i): nordest                Number of groups =        57

R-sq:  within = 0.9997                    Obs per group:  min =         1
        between = 0.9995                    avg =           9.7
        overall = 0.9995                    max =          41

corr(u_i, Xb) = 0.0483                      F(4, 490)       = 382659.18
                                                Prob > F        =   0.0000

```

```

-----
      valagreaef |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf |   .2000748   .0078346    25.54  0.000   .1846811   .2154684
iafaf |  -.0101832   .0294139    -0.35  0.729  -.0679761   .0476096
costygastos |   .048697    .0090993     5.35  0.000   .0308185   .0665755
clabu |  -.0000369   .0000113    -3.26  0.001  -.0000592  -.0000147
alimenbebi | (dropped)
textiles | (dropped)
vestir | (dropped)
quimicos | (dropped)
minerales | (dropped)
      _cons |   .1699348   .021783     7.80  0.000   .1271352   .2127344
-----+-----
      sigma_u |   .40064802
      sigma_e |   .48120331
      rho |   .40940802   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```

F test that all u_i=0:      F(56, 490) =      6.59          Prob > F = 0.0000

```

```

. est store fixed

```

```

. xtreg valagreaef ventotalaf iaafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir quimicos
minerales, re

```

```

Random-effects GLS regression          Number of obs   =       551
Group variable (i): nordest                Number of groups =        57

R-sq:  within = 0.9997                    Obs per group:  min =         1
        between = 0.9996                    avg =           9.7
        overall = 0.9995                    max =          41

Random effects u_i ~ Gaussian          Wald chi2(9)    = 1.63e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)            Prob > chi2     =   0.0000

```



```
. xtreg valagread ventotalaf iaaf costygastos clabu, re
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       551
Group variable (i): nordest             Number of groups =        57

R-sq:  within = 0.9997                   Obs per group: min =         1
      between = 0.9995                   avg =             9.7
      overall = 0.9995                   max =            41

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(4)    = 1.63e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     = 0.0000
```

valagread	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.2025913	.00768	26.38	0.000	.1875387	.2176439
iaaf	-.0093136	.0293528	-0.32	0.751	-.0668441	.0482168
costygastos	.0458338	.0089208	5.14	0.000	.0283493	.0633183
clabu	-.0000338	.0000105	-3.21	0.001	-.0000544	-.0000132
_cons	.2170718	.0519553	4.18	0.000	.1152413	.3189024
sigma_u	.33396152					
sigma_e	.48120331					
rho	.32507884	(fraction of variance due to u_i)				

```
. hausman fixed
```

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	.2000748	.2025913	-.0025165	.0015486
iaaf	-.0101832	-.0093136	-.0008696	.0018944
costygastos	.048697	.0458338	.0028632	.0017935
clabu	-.0000369	-.0000338	-3.17e-06	4.24e-06

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = -24.25 chi2<0 ==> model fitted on these
 data fails to meet the asymptotic
 assumptions of the Hausman test;

9. Establecimientos Pequeños:

```
. xtreg pcionaf ventotalaf iaaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir quimicos  
minerales, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       158
Group variable (i): nordest             Number of groups =        19

R-sq:  within = 0.9953                   Obs per group: min =         1
      between = 0.9951                   avg =             8.3
      overall = 0.9470                   max =            45

corr(u_i, Xb) = 0.6886                   F(4,135)       = 7160.55
                                           Prob > F        = 0.0000
```

pcionaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
---------	-------	-----------	---	------	----------------------

```

ventotalaf | 1.206343 .0574745 20.99 0.000 1.092676 1.32001
iafaf | -.3903033 .623476 -0.63 0.532 -1.623347 .8427404
costygastos | -.641533 .1417108 -4.53 0.000 -.9217934 -.3612725
clabu | .0000203 .0000181 1.12 0.264 -.0000155 .0000562
alimenbebi | (dropped)
textiles | (dropped)
vestir | (dropped)
quimicos | (dropped)
minerales | (dropped)
_cons | 1.725444 .4253369 4.06 0.000 .8842587 2.56663
-----
sigma_u | 46.803147
sigma_e | 1.7326311
rho | .99863143 (fraction of variance due to u_i)
-----
F test that all u_i=0: F(18, 135) = 3.42 Prob > F = 0.0000

```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg pcionaf ventotalaf iafaf costygastos clabu alimenbebi textiles vestir quimicos
minerales, re
note: textiles dropped due to collinearity
note: vestir dropped due to collinearity
```

```

Random-effects GLS regression                    Number of obs   =    158
Group variable (i): nordest                     Number of groups =     19

R-sq:  within = 0.9941                          Obs per group: min =     1
        between = 1.0000                          avg =           8.3
        overall = 0.9986                          max =           45

Random effects u_i ~ Gaussian                    Wald chi2(7)    = 106673.13
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                      Prob > chi2     =   0.0000

```

```

-----+-----
pcionaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf | .9049865   .0107731    84.00  0.000   .8838715   .9261014
iafaf | -.2020793   .6753817    -0.30  0.765  -1.525803   1.121644
costygastos | .1171175   .0140706     8.32  0.000   .0895396   .1446953
clabu | -3.34e-06   .0000174    -0.19  0.848  -.0000375   .0000308
alimenbebi | -.6920492   .4517612    -1.53  0.126  -1.577485   .1933864
quimicos | -.4551735   .4393479    -1.04  0.300  -1.31628   .4059326
minerales | .0747347   .5014183     0.15  0.882  -.9080273   1.057497
_cons | .05097     .3327092     0.15  0.878  -.601128   .7030681
-----+-----
sigma_u | 0
sigma_e | 1.7326311
rho | 0 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (3) does not equal the number of coefficients being tested (4); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

----- Coefficients -----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
ventotalaf | 1.206343   .9049865   .3013567   .0564558
iafaf | -.3903033  -.2020793  -.1882239   .
costygastos | -.641533   .1171175  -.7586504   .1410106
clabu | .0000203  -3.34e-06   .0000237   5.01e-06
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg


```

sigma_e | 1.7326311
rho | 0 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. hausman fixed
```

```

----- Coefficients -----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
ventotalaf | 1.22106   .9049865   .3160733   .0549662
iafaf | -.4520526  -.2020793  -.2499732   .
costygastos | -.6783135   .1171175  -.7954309   .1372815
-----

```

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
         = 41.59
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

```

```
REGRESIÒN CON VALOR AGREGADO:
```

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =   158
Group variable (i): nordest                 Number of groups =    19

R-sq:  within = 0.9603                      Obs per group:  min =    1
        between = 0.9882                      avg   =   8.3
        overall = 0.8012                      max   =   45

corr(u_i, Xb) = 0.7531                      F(4,135)        =  817.07
                                                Prob > F         =  0.0000

```

```

-----+-----
      valagreaf |      Coef.   Std. Err.   t   P>|t|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf | .1549607   .0246156   6.30  0.000   .1062788   .2036427
iafaf | -.2174513   .2670262  -0.81  0.417   -.7455469   .3106444
costygastos | -.0449228   .0606928  -0.74  0.460   -.1649545   .0751089
clabu | 1.67e-07   7.76e-06   0.02  0.983   -.0000152   .0000155
alimenbebi | (dropped)
textiles | (dropped)
quimicos | (dropped)
minerales | (dropped)
_cons | 1.186691   .182166   6.51  0.000   .8264226   1.546959
-----+-----
sigma_u | 32.022785
sigma_e | .74206214
rho | .9994633 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
F test that all u_i=0: F(18, 135) = 12.54 Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg valagreaf ventotalaf iafaf costygastos clabu alimenbebi textiles quimicos
minerales, re
note: textiles dropped due to collinearity
```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   158
Group variable (i): nordest                 Number of groups =    19

R-sq:  within = 0.9392                      Obs per group:  min =    1
        between = 0.9996                      avg   =   8.3

```

```

overall = 0.9950                                max = 45
Random effects u_i ~ Gaussian                    Wald chi2(7) = 27140.82
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                      Prob > chi2 = 0.0000

```

valagreafeaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0544381	.0057731	-9.43	0.000	-.0657532	-.043123
iafaf	.0802999	.3263059	0.25	0.806	-.5592478	.7198477
costygastos	.4768024	.0078645	60.63	0.000	.4613884	.4922164
clabu	.0000101	9.20e-06	1.09	0.274	-7.97e-06	.0000281
alimenbebi	.0464321	.5704285	0.08	0.935	-1.071587	1.164451
quimicos	.4915835	.9566395	0.51	0.607	-1.383395	2.366563
minerales	.2229792	.6199847	0.36	0.719	-.9921685	1.438127
_cons	-.3154645	.4560729	-0.69	0.489	-1.209351	.578422
sigma_u	.66543013					
sigma_e	.74206214					
rho	.44571514	(fraction of variance due to u_i)				

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (3) does not equal the number of coefficients being tested (4); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	.1549607	-.0544381	.2093989	.023929
iafaf	-.2174513	.0802999	-.2977512	.
costygastos	-.0449228	.4768024	-.5217252	.0601811
clabu	1.67e-07	.0000101	-9.89e-06	.

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 74.32
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

```

```
. xtreg valagreafeaf ventotalaf iafaf costygastos clabu, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression                Number of obs   = 158
Group variable (i): nordest                     Number of groups = 19

R-sq:  within = 0.9603                          Obs per group:  min = 1
          between = 0.9882                        avg = 8.3
          overall = 0.8012                       max = 45

corr(u_i, Xb) = 0.7531                          F(4,135)       = 817.07
                                                  Prob > F       = 0.0000

```

valagreafeaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.1549607	.0246156	6.30	0.000	.1062788	.2036427
iafaf	-.2174513	.2670262	-0.81	0.417	-.7455469	.3106444
costygastos	-.0449228	.0606928	-0.74	0.460	-.1649545	.0751089
clabu	1.67e-07	7.76e-06	0.02	0.983	-.0000152	.0000155

```

      _cons |    1.186691    .182166    6.51    0.000    .8264226    1.546959
-----+-----
      sigma_u |    32.022785
      sigma_e |    .74206214
      rho |    .9994633    (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

F test that all u_i=0:      F(18, 135) =    13.63      Prob > F = 0.0000

```

```

. est store fixed

```

```

. xtreg valagread ventotalaf iaaf costygastos clabu, re

```

```

Random-effects GLS regression              Number of obs   =    158
Group variable (i): nordest                Number of groups =     19

```

```

R-sq:  within = 0.9391                    Obs per group: min =     1
        between = 0.9996                    avg =                8.3
        overall = 0.9948                    max =                45

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian              Wald chi2(4)     = 29389.94
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Prob > chi2      =    0.0000

```

```

-----+-----
      valagread |      Coef.   Std. Err.    z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
      ventotalaf |  -.0544037   .0056571   -9.62  0.000   -.0654914   -.0433161
      iaaf |    .0760563   .325385    0.23  0.815   -.5616867   .7137992
      costygastos |  .4767028   .0075727   62.95  0.000   .4618607   .4915449
      clabu |    8.93e-06   9.12e-06    0.98  0.327   -8.94e-06   .0000268
      _cons |  -.2069273   .2095758   -0.99  0.323   -.6176883   .2038337
-----+-----

```

```

      sigma_u |    .60250864
      sigma_e |    .74206214
      rho |    .39731579    (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

. hausman fixed

```

Note: the rank of the differenced variance matrix (3) does not equal the number of coefficients being tested (4); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
      ---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
      ventotalaf |    .1549607   -.0544037   .2093645   .0239567
      iaaf |   -.2174513   .0760563   -.2935075   .
      costygastos |  -.0449228   .4767028   -.5216256   .0602185
      clabu |    1.67e-07   8.93e-06   -8.76e-06   .
-----+-----

```

```

      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

```

      chi2(3) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
              =    74.21
      Prob>chi2 =    0.0000
      (V_b-V_B is not positive definite)

```

Anexo 3: Modelo de Inversión para el Panel Universo para el conjunto de datos de establecimientos pertenecientes a empresas de grupos y para establecimientos independientes. Diferenciando el tamaño.

1. Modelo de Panel Universo

```
. iis nordest
. xtreg iafaf grupo ventotalaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande
alimenbebi tabaco textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho
minerales metalurgia metal maquinaria electricos radioyvtv autos transporte muebles, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression                               Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest                                   Number of groups =    3508
```

```
R-sq:  within = 0.9918                                         Obs per group:  min =      1
          between = 0.8392                                       avg =      12.4
          overall = 0.9765                                       max =      123
```

```
corr(u_i, Xb) = -0.1208                                         F(24,40052)     = 201921.27
                                                                Prob > F        = 0.0000
```

iafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
grupo	.547171	.0878664	6.23	0.000	.3749509 .7193911
ventotalaf	-.0075481	.0001363	-55.37	0.000	-.0078153 -.0072809
interescaus	.0657984	.0025645	25.66	0.000	.0607719 .070825
tinteres	.1667522	.0220109	7.58	0.000	.1236103 .209894
costygastos	-.0011286	.0001288	-8.76	0.000	-.0013809 -.0008762
pcionaf	.0087208	.0001322	65.97	0.000	.0084617 .0089798
mediana	.0265098	.0101671	2.61	0.009	.006582 .0464376
grande	.1042299	.017221	6.05	0.000	.0704763 .1379834
alimenbebi	-.3259525	.4781514	-0.68	0.495	-1.26314 .6112354
tabaco	(dropped)				
textiles	(dropped)				
vestir	-.0800952	.2245685	-0.36	0.721	-.5202547 .3600643
cueros	-.182685	.2455543	-0.74	0.457	-.6639771 .2986072
madera	.7834339	.5059836	1.55	0.122	-.2083058 1.775174
papel	.9614047	.4903998	1.96	0.050	.0002097 1.9226
grabaciones	2.023936	.4899104	4.13	0.000	1.0637 2.984172
refinacin	(dropped)				
quimicos	.0132172	.4680779	0.03	0.977	-.9042264 .9306608
caucho	-.0327869	.4984108	-0.07	0.948	-1.009684 .9441099
minerales	-.0631419	.4855191	-0.13	0.897	-1.014771 .8884869
metalurgia	-.0879454	.5067129	-0.17	0.862	-1.081114 .9052236
metal	-.9783421	.490183	-2.00	0.046	-1.939112 -.017572
maquinaria	-.0574508	.4794179	-0.12	0.905	-.997121 .8822195
electricos	.0148802	.6744111	0.02	0.982	-1.306981 1.336742
radioyvtv	(dropped)				
autos	-.2147951	.5387969	-0.40	0.690	-1.27085 .8412593
transporte	-.9512414	.5269883	-1.81	0.071	-1.984151 .0816678
muebles	.6380558	.5097847	1.25	0.211	-.361134 1.637246
_cons	-.0275299	.3843301	-0.07	0.943	-.7808258 .7257661
sigma_u	.63371383				
sigma_e	.44814383				
rho	.66662651	(fraction of variance due to u_i)			

```
F test that all u_i=0:      F(3507, 40052) = 1.60      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iafaf grupo ventotalaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande
alimenbebi tabaco textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho
minerales metalurgia metal maquinaria electricos radioyvtv autos transporte muebles, re
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest            Number of groups =    3508
```

```
R-sq:  within = 0.9917                Obs per group: min =     1
        between = 0.9921                avg =                12.4
        overall = 0.9914                max =                123
```

```
Random effects u_i ~ Gaussian          Wald chi2(28)    =  5.04e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)            Prob > chi2     =  0.0000
```

	iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
grupo		.1322725	.0127922	10.34	0.000	.1072003 .1573447
ventotalaf		-.0081421	.0001221	-66.68	0.000	-.0083815 -.0079028
interescaus		.0619279	.0023844	25.97	0.000	.0572546 .0666013
tinteres		.1792935	.0224808	7.98	0.000	.135232 .223355
costygastos		-.0010056	.0001124	-8.95	0.000	-.0012258 -.0007854
pcionaf		.0089582	.0001232	72.73	0.000	.0087168 .0091996
mediana		.0208514	.0050127	4.16	0.000	.0110268 .030676
grande		.0551885	.006842	8.07	0.000	.0417784 .0685986
alimenbebi		.1546647	.0254923	6.07	0.000	.1047008 .2046286
tabaco		.0328028	.0710964	0.46	0.645	-.1065437 .1721492
textiles		.1006817	.0268421	3.75	0.000	.0480722 .1532913
vestir		.1239255	.0261155	4.75	0.000	.0727401 .1751108
cueros		.1176121	.0278025	4.23	0.000	.0631202 .172104
madera		.1051952	.0310426	3.39	0.001	.0443528 .1660377
papel		.142354	.0272959	5.22	0.000	.0888551 .1958529
grabaciones		.1430553	.0268371	5.33	0.000	.0904555 .1956551
refinacin		.1379915	.0393176	3.51	0.000	.0609304 .2150526
quimicos		.142652	.0261072	5.46	0.000	.0914829 .1938211
caucho		.1402556	.026303	5.33	0.000	.0887026 .1918086
minerales		.1271201	.0266999	4.76	0.000	.0747893 .1794508
metalurgia		.1333681	.0289159	4.61	0.000	.076694 .1900421
metal		.1293849	.0265795	4.87	0.000	.07729 .1814798
maquinaria		.1397218	.0266619	5.24	0.000	.0874655 .1919782
electricos		.1377791	.028456	4.84	0.000	.0820064 .1935517
radioyvtv		.1331235	.0423828	3.14	0.002	.0500548 .2161923
autos		.1258569	.0287036	4.38	0.000	.0695988 .182115
transporte		.121838	.0375273	3.25	0.001	.0482858 .1953901
muebles		.1343351	.0265165	5.07	0.000	.0823637 .1863065
_cons		-.110267	.0258108	-4.27	0.000	-.1608553 -.0596787
sigma_u		0				
sigma_e		.44814383				
rho		0	(fraction of variance due to u_i)			

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (21) does not equal the number of coefficients being tested (24); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))	
	fixed	.	Difference	S.E.	
grupo		.547171	.1322725	.4148985	.0869302
ventotalaf		-.0075481	-.0081421	.0005941	.0000606
interescaus		.0657984	.0619279	.0038705	.0009442
tinteres		.1667522	.1792935	-.0125413	.
costygastos		-.0011286	-.0010056	-.0001229	.0000629


```

maquinaria | -.0608546   .158161   -0.38   0.700   -.3708538   .2491445
electricos | -.055224   .5035285   -0.11   0.913   -1.042151   .9317034
  autos | -.2829461   .2969516   -0.95   0.341   -.8649781   .2990859
  muebles | .3805168   .2185181   1.74   0.082   -.0477838   .8088174
  _cons | .0948255   .1173615   0.81   0.419   -.1352057   .3248567
-----+-----
sigma_u | .57146082
sigma_e | .44832014
rho | .61901669   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

F test that all u_i=0:      F(3507, 40053) =      1.59      Prob > F = 0.0000

```

```

. est store fixed

```

```

. xtreg iafaf grupo ventotalaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande
alimenbebi textiles vestir cueros papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales
metalurgia metal maquinaria electricos autos muebles, re

```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest            Number of groups =    3508

```

```

R-sq:  within = 0.9917           Obs per group: min =     1
        between = 0.9921         avg =           12.4
        overall = 0.9914         max =           123

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(24)    =   5.04e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Prob > chi2      =   0.0000

```

```

-----+-----
            iafaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
            grupo |   .1321253   .0127472    10.37  0.000   .1071413   .1571093
      ventotalaf |  -.0081412   .0001221   -66.66  0.000  -.0083805  -.0079018
      interescaus |   .0619721   .0023847    25.99  0.000   .0572982   .0666461
        tinteres |   .1793276   .0224841     7.98  0.000   .1352595   .2233956
      costygastos |  -.001002    .0001124   -8.92  0.000  -.0012223  -.0007818
        pcionaf |   .0089558   .0001232    72.70  0.000   .0087143   .0091972
        mediana |   .0209447   .0050133     4.18  0.000   .0111188   .0307707
        grande |   .0552939   .0068357     8.09  0.000   .0418961   .0686917
      alimenbebi |   .0695407   .0129105     5.39  0.000   .0442366   .0948447
        textiles |   .0155445   .015413    1.01  0.313  -.0146645   .0457535
        vestir |   .0387865   .0141331     2.74  0.006   .0110861   .0664869
        cueros |   .032488    .0170585     1.90  0.057  -.0009459   .065922
        papel |   .0572306   .0162056     3.53  0.000   .0254682   .088993
      grabaciones |   .0579473   .0154387     3.75  0.000   .0276881   .0882065
        refinacin |   .0528747   .0326213     1.62  0.105  -.0110619   .1168114
        quimicos |   .0575201   .0141079     4.08  0.000   .0298691   .0851712
        caucho |   .055131    .0144784     3.81  0.000   .0267537   .0835082
      minerales |   .0420005   .0151601     2.77  0.006   .0122873   .0717137
      metalurgia |   .0482352   .0188069     2.56  0.010   .0113743   .085096
        metal |   .0442704   .0149829     2.95  0.003   .0149046   .0736363
      maquinaria |   .054609    .0151315     3.61  0.000   .0249519   .0842662
      electricos |   .0526502   .0181028     2.91  0.004   .0171693   .0881311
        autos |   .0407363   .0184883     2.20  0.028   .0044999   .0769728
        muebles |   .0492172   .0148718     3.31  0.001   .020069    .0783655
        _cons |  -.0252045   .0135904    -1.85  0.064  -.0518412   .0014322
-----+-----
sigma_u | 0
sigma_e | .44832014
rho | 0   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

. hausman fixed

```

Note: the rank of the differenced variance matrix (20) does not equal the number of coefficients being tested (23); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.


```

      papel | .6394698 .1054336 6.07 0.000 .4328176 .8461221
grabaciones | 2.042159 .1262457 16.18 0.000 1.794714 2.289603
quimicos | .2052708 .0927965 2.21 0.027 .0233875 .387154
caucho | .237256 .1397304 1.70 0.090 -.0366188 .5111308
maquinaria | .2768453 .0932245 2.97 0.003 .0941232 .4595674
_cons | -.1882063 .0377392 -4.99 0.000 -.2621759 -.1142366
-----+-----
      sigma_u | .49042668
      sigma_e | .44863869
      rho | .5444116 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(3507, 40062) = 1.58 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg iaafaf grupo ventotalaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande alimenbebi papel grabaciones quimicos caucho maquinaria, re

```

Random-effects GLS regression              Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest                Number of groups =    3508

```

```

R-sq:  within = 0.9917                    Obs per group: min =    1
        between = 0.9920                    avg =             12.4
        overall = 0.9914                    max =             123

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian              Wald chi2(14)    =   5.04e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Prob > chi2      =    0.0000

```

```

-----+-----
      iaafaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
      grupo | .1300821   .0126927    10.25 0.000   .1052049   .1549593
ventotalaf | -.0081441   .0001221   -66.71 0.000  -.0083834  -.0079048
interescaus | .0619788   .0023841    26.00 0.000   .0573061   .0666514
tinteres | .1793724   .0224866     7.98 0.000   .1352994   .2234454
costygastos | -.0009992   .0001124   -8.89 0.000  -.0012194  -.0007789
pcionaf | .0089556   .0001231    72.72 0.000   .0087143   .009197
mediana | .0208587   .005004    4.17 0.000   .011051    .0306663
grande | .054179   .0068099     7.96 0.000   .0408318   .0675262
alimenbebi | .0327161   .0057352     5.70 0.000   .0214754   .0439569
      papel | .020255   .0113349     1.79 0.074  -.0019609   .042471
grabaciones | .0208805   .0102239     2.04 0.041   .000842    .0409191
quimicos | .0206214   .0080471     2.56 0.010   .0048494   .0363934
caucho | .0181419   .008681     2.09 0.037   .0011275   .0351562
maquinaria | .0175043   .0097461     1.80 0.072  -.0015977   .0366063
_cons | .0119914   .0071879     1.67 0.095  -.0020966   .0260794
-----+-----
      sigma_u |      0
      sigma_e | .44863869
      rho |      0 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (13) does not equal the number of coefficients being tested (14); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
      ---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
      grupo | .7050954   .1300821   .5750133   .0833876
ventotalaf | -.0075268  -.0081441   .0006173   .0000605
interescaus | .0661894   .0619788   .0042107   .0009425
tinteres | .1665542   .1793724  -.0128182   .
costygastos | -.0011382  -.0009992  -.0001391   .0000631

```

```

pcionaf | .0087007 .0089556 -.0002549 .0000479
mediana | .025799 .0208587 .0049403 .0088494
grande | .1052192 .054179 .0510402 .0157825
alimenbebi | .0117348 .0327161 -.0209813 .1001542
papel | .6394698 .020255 .6192148 .1048225
grabaciones | 2.042159 .0208805 2.021278 .125831
quimicos | .2052708 .0206214 .1846494 .0924469
caucho | .237256 .0181419 .2191141 .1394605
maquinaria | .2768453 .0175043 .259341 .0927136

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(13) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 615.63
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

```

Tercera Prueba Universo con Significativas:

```

. xtreg iaafaf grupo ventotalaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande
alimenbebi, fe

```

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest                Number of groups =   3508

```

```

R-sq:  within = 0.9917                      Obs per group: min =    1
        between = 0.9648                      avg =   12.4
        overall = 0.9890                      max =   123

```

```

corr(u_i, Xb) = -0.0468                      F(9,40067)      = 533722.82
                                                Prob > F        = 0.0000

```

```

-----+-----
iaafaf |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
grupo |   .7026124   .0823267     8.53  0.000   .5412501   .8639746
ventotalaf | -.0075272   .0001367   -55.07  0.000  -.0077951  -.0072593
interescaus | .0661456   .0025717    25.72  0.000   .0611049   .0711863
tinteres | .166401    .0220981     7.53  0.000   .1230881   .2097139
costygastos | -.0011368   .0001293    -8.79  0.000  -.0013902  -.0008834
pcionaf | .0087027   .0001326    65.65  0.000   .0084429   .0089625
mediana | .0221413   .0101968     2.17  0.030   .0021554   .0421272
grande | .1067911   .0172227     6.20  0.000   .0730343   .1405479
alimenbebi | -.5345917   .0802092    -6.66  0.000  -.6918035  -.3773798
_cons | .1163491   .0185215     6.28  0.000   .0800465   .1526517
-----+-----
sigma_u | .27687253
sigma_e | .4501098
rho | .27450819   (fraction of variance due to u_i)

```

```

F test that all u_i=0:      F(3507, 40067) = 1.49      Prob > F = 0.0000

```

```

. est store fixed

```

```

. xtreg iaafaf grupo ventotalaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande
alimenbebi, re

```

```

Random-effects GLS regression          Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest                Number of groups =   3508

```

```

R-sq:  within = 0.9917                      Obs per group: min =    1
        between = 0.9920                      avg =   12.4
        overall = 0.9914                      max =   123

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian          Wald chi2(9)    = 5.04e+06

```

corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
grupo	.1295222	.0126877	10.21	0.000	.1046547	.1543897
ventotalaf	-.0081416	.0001221	-66.68	0.000	-.0083809	-.0079023
interescaus	.0620515	.0023841	26.03	0.000	.0573789	.0667242
tinteres	.1793581	.0224891	7.98	0.000	.1352802	.2234359
costygastos	-.001003	.0001124	-8.93	0.000	-.0012232	-.0007827
pcionaf	.0089522	.0001231	72.69	0.000	.0087108	.0091936
mediana	.0208252	.0049875	4.18	0.000	.0110498	.0306005
grande	.0542618	.0067898	7.99	0.000	.040954	.0675697
alimenbebi	.0249474	.0053658	4.65	0.000	.0144308	.0354641
_cons	.0198419	.0068863	2.88	0.000	.006345	.0333389
sigma_u	0					
sigma_e	.4501098					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (8) does not equal the number of coefficients being tested (9); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
grupo	.7026124	.1295222	.5730901	.0813431
ventotalaf	-.0075272	-.0081416	.0006144	.0000614
interescaus	.0661456	.0620515	.004094	.0009644
tinteres	.166401	.1793581	-.0129571	.
costygastos	-.0011368	-.001003	-.0001338	.0000639
pcionaf	.0087027	.0089522	-.0002495	.000049
mediana	.0221413	.0208252	.0013161	.0088938
grande	.1067911	.0542618	.0525292	.0158278
alimenbebi	-.5345917	.0249474	-.5595391	.0800295

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

Cuarta Prueba Universo con significativas:

. xtreg iaafaf grupo ventotalaf interescaus tinteres costygastos pcionaf grande alimenbebi, fe

Fixed-effects (within) regression Number of obs = 43584
 Group variable (i): nordest Number of groups = 3508

R-sq: within = 0.9917 Obs per group: min = 1
 between = 0.9647 avg = 12.4
 overall = 0.9890 max = 123

corr(u_i, Xb) = -0.0467 F(8,40068) = 600381.91
 Prob > F = 0.0000

iafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
grupo	.7084554	.0822865	8.61	0.000	.5471719	.8697388

```

ventotalaf | -.0075321 .0001367 -55.11 0.000 -.0078 -.0072642
interescaus | .0660845 .0025717 25.70 0.000 .0610439 .0711252
tinteres | .1654423 .0220948 7.49 0.000 .1221361 .2087486
costygastos | -.0011325 .0001293 -8.76 0.000 -.0013859 -.0008791
pcionaf | .0087059 .0001326 65.68 0.000 .008446 .0089657
grande | .0860689 .0143376 6.00 0.000 .0579669 .1141709
alimenbebi | -.5371101 .0802045 -6.70 0.000 -.6943127 -.3799074
_cons | .1264896 .0179239 7.06 0.000 .0913582 .1616209
-----

```

```

sigma_u | .27727126
sigma_e | .45013067
rho | .27506328 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```

F test that all u_i=0: F(3507, 40068) = 1.50 Prob > F = 0.0000

```

```

. est store fixed

```

```

. xtreg iaafaf grupo ventotalaf interescaus tinteres costygastos pcionaf grande alimenbebi,
re

```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   43584
Group variable (i): nordest             Number of groups =    3508

```

```

R-sq:  within = 0.9917                   Obs per group: min =     1
        between = 0.9920                   avg =                12.4
        overall = 0.9914                   max =                123

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(8)     =   5.04e+06
corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Prob > chi2      =     0.0000

```

```

-----
iaafaf |      Coef.   Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
grupo |   .1341976   .0126406   10.62  0.000   .1094225   .1589727
ventotalaf | -.0081369   .0001221  -66.64  0.000  -.0083763  -.0078976
interescaus | .0622691   .002384   26.12  0.000   .0575966   .0669415
tinteres |   .1785994   .0224926    7.94  0.000   .1345146   .2226841
costygastos | -.0009995   .0001124  -8.89  0.000  -.0012197  -.0007792
pcionaf |   .0089413   .0001231   72.61  0.000   .0086999   .0091826
grande |   .0464598   .0065289    7.12  0.000   .0336634   .0592562
alimenbebi |   .0248964   .0053668    4.64  0.000   .0143778   .0354151
_cons |   .027259   .0066545    4.10  0.000   .0142163   .0403016
-----
sigma_u |           0
sigma_e |   .45013067
rho |           0 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```

. hausman fixed

```

Note: the rank of the differenced variance matrix (7) does not equal the number of coefficients being tested (8); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

----- Coefficients -----
|      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
|      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
grupo |   .7084554   .1341976   .5742578   .0813098
ventotalaf | -.0075321  -.0081369   .0006048   .0000614
interescaus |   .0660845   .0622691   .0038154   .0009646
tinteres |   .1654423   .1785994  -.013157   .
costygastos | -.0011325  -.0009995  -.000133   .0000639
pcionaf |   .0087059   .0089413  -.0002354   .000049
grande |   .0860689   .0464598   .0396091   .0127648
alimenbebi | -.5371101   .0248964  -.5620065   .0800247
-----

```


pcionaf		.0013685	.0008941	.0004744	.0000852
mediana		.0176539	.0234276	-.0057736	.007852
grande		.0448924	.0427841	.0021084	.014716
alimenbebi		-.9730883	.1473682	-1.120457	.4347225
textiles		-.0172779	.1157192	-.132997	.2157332
vestir		-.0516207	.1290687	-.1806894	.0847745
madera		.9386976	.1065591	.8321385	.4586159
papel		1.091899	.1516249	.9402739	.445941
grabaciones		2.509052	.1461917	2.36286	.4471271
refinacin		-.2492809	.1445923	-.3938731	.5950747
quimicos		-.2281436	.1510124	-.3791561	.4286875
caucho		.5224601	.1450801	.37738	.4488099
minerales		-.0831128	.1411115	-.2242243	.4129043
metalurgia		.0536697	.1402966	-.0866269	.4373675
metal		.2244439	.1309158	.0935281	.4538029
maquinaria		-.1091981	.1414397	-.2506378	.4274658
autos		-.0606544	.1294436	-.190098	.4663534
transporte		-1.039862	.1416425	-1.181505	.470809
muebles		1.070586	.1355503	.9350359	.4564603

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(20) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 631.39
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

Segundo con Significativas:

. iis nordest

. xtreg iafaf interescaus tinteres costygastos mediana grande alimenbebi textiles vestir cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales metalurgia metal maquinaria electricos radioy tv autos transporte muebles, fe

Fixed-effects (within) regression
Group variable (i): nordest

Number of obs = 42132
Number of groups = 3420

R-sq: within = 0.0330
between = 0.0019
overall = 0.0000

Obs per group: min = 1
avg = 12.3
max = 108

corr(u_i, Xb) = -0.9861

F(21,38691) = 62.85
Prob > F = 0.0000

iafaf		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
interescaus		.0460312	.0025329	18.17	0.000	.0410667 .0509956
tinteres		.1032276	.0198266	5.21	0.000	.064367 .1420883
costygastos		.0005303	.0000677	7.84	0.000	.0003976 .0006629
mediana		.0160646	.0091076	1.76	0.078	-.0017865 .0339157
grande		.0438125	.0160865	2.72	0.006	.0122825 .0753426
alimenbebi		-.983729	.4367173	-2.25	0.024	-1.839706 -.1277521
textiles		-.0394868	.2176797	-0.18	0.856	-.4661446 .387171
vestir		-.058409	.0880042	-0.66	0.507	-.2308993 .1140814
cueros		(dropped)				
madera		.9371857	.4609405	2.03	0.042	.0337307 1.840641
papel		1.090745	.4480495	2.43	0.015	.2125565 1.968933
grabaciones		2.50791	.4492083	5.58	0.000	1.627451 3.38837
refinacin		-.2533112	.5980611	-0.42	0.672	-1.425526 .9189037
quimicos		-.2332912	.430704	-0.54	0.588	-1.077482 .6108996
caucho		.5206756	.4508689	1.15	0.248	-.3630388 1.40439
minerales		-.0913985	.4149308	-0.22	0.826	-.9046734 .7218763

```

metalurgia | .0468542 .4395465 0.11 0.915 -.814668 .9083764
metal | .2226551 .4558835 0.49 0.625 -.6708881 1.116198
maquinaria | -.1089294 .4295063 -0.25 0.800 -.9507726 .7329138
electricos | (dropped)
radioyvtv | (dropped)
autos | -.0689081 .4685616 -0.15 0.883 -.9873007 .8494845
transporte | -1.042017 .473598 -2.20 0.028 -1.970281 -.1137529
muebles | 1.066911 .458542 2.33 0.020 .1681572 1.965665
_cons | -.0125454 .3352179 -0.04 0.970 -.669581 .6444901

```

```

-----
sigma_u | .85547029
sigma_e | .39725912
rho | .82260908 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```

F test that all u_i=0: F(3419, 38691) = 1.35 Prob > F = 0.0000

```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iafaf interescaus tinteres costygastos mediana grande alimenbebi textiles vestir
cueros madera papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales metalurgia metal
maquinaria electricos radioyvtv autos transporte muebles, re
```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   42132
Group variable (i): nordest             Number of groups =   3420

R-sq:  within = 0.0168                  Obs per group:  min =    1
        between = 0.0318                  avg   =   12.3
        overall = 0.0169                  max   =   108

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(24)    =   722.86
corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Prob > chi2     =   0.0000

```

```

-----
iafaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus | .0427252   .0022591   18.91  0.000   .0382975   .047153
tinteres | .1140075   .0199964    5.70  0.000   .0748153   .1531997
costygastos | .0001833   .000049    3.74  0.000   .0000874   .0002793
mediana | .0221708   .0045574    4.86  0.000   .0132384   .0311031
grande | .0415667   .006364    6.53  0.000   .0290934   .0540399
alimenbebi | .1350968   .0223612    6.04  0.000   .0912696   .178924
textiles | .1053826   .0236993    4.45  0.000   .0589327   .1518324
vestir | .1171034   .0229308    5.11  0.000   .0721599   .162047
cueros | .1134565   .0245018    4.63  0.000   .0654339   .1614792
madera | .0954947   .0276051    3.46  0.001   .0413896   .1495998
papel | .1396144   .0241414    5.78  0.000   .092298    .1869307
grabaciones | .1342892   .0235977    5.69  0.000   .0880384   .1805399
refinacin | .1321185   .0355968    3.71  0.000   .06235    .2018871
quimicos | .1388292   .0229579    6.05  0.000   .0938326   .1838259
caucho | .1330699   .0231175    5.76  0.000   .0877605   .1783794
minerales | .1287483   .023582    5.46  0.000   .0825283   .1749682
metalurgia | .1267352   .0256167    4.95  0.000   .0765273   .176943
metal | .1189591   .0233672    5.09  0.000   .0731602   .164758
maquinaria | .129487    .0234384    5.52  0.000   .0835486   .1754253
electricos | .1280582   .0251073    5.10  0.000   .0788489   .1772675
radioyvtv | .1230553   .0379484    3.24  0.001   .0486779   .1974327
autos | .1181021   .0253755    4.65  0.000   .0683671   .1678371
transporte | .1287493   .0343818    3.74  0.000   .0613623   .1961364
muebles | .1238459   .0233006    5.32  0.000   .0781775   .1695144
_cons | -.0792561   .0226202   -3.50  0.000   -.1235908   -.0349213

```

```

-----
sigma_u | .0307095
sigma_e | .39725912
rho | .00594032 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. Hausman fixed
unrecognized command: Hausman not defined by Hausman.ado
```



```

pcionaf | .0010057 .0000641 15.69 0.000 .00088 .0011313
mediana | .0177286 .0090795 1.95 0.051 -.0000675 .0355247
grande | .0449231 .016036 2.80 0.005 .0134921 .076354
alimenbebi | -1.912706 .1836517 -10.41 0.000 -2.272668 -1.552744
  tabaco | (dropped)
textiles | -.0265036 .2169952 -0.12 0.903 -.4518197 .3988126
  vestir | -.0608541 .0877269 -0.69 0.488 -.2328011 .1110928
  cueros | (dropped)
  papel | .1525855 .1173467 1.30 0.194 -.0774169 .3825879
grabaciones | 1.569739 .1741928 9.01 0.000 1.228317 1.911162
  refinacin | -1.18889 .4481489 -2.65 0.008 -2.067273 -.3105064
  quimicos | -1.167708 .1724839 -6.77 0.000 -1.505781 -.8296354
  caucho | -.416957 .2148591 -1.94 0.052 -.8380863 .0041724
  minerales | -1.022673 .2001316 -5.11 0.000 -1.414936 -.6304095
metalurgia | -.8857941 .2379645 -3.72 0.000 -1.35221 -.4193778
  metal | -.7150108 .2367315 -3.02 0.003 -1.179011 -.2510111
maquinaria | -1.048686 .1881848 -5.57 0.000 -1.417533 -.6798387
  electricos | -.9397169 .4594877 -2.05 0.041 -1.840324 -.0391094
  autos | -1.000513 .2878115 -3.48 0.001 -1.564631 -.4363954
transporte | -1.979215 .2709077 -7.31 0.000 -2.510201 -1.448229
  muebles | .131354 .2107325 0.62 0.533 -.2816871 .5443951
  _cons | .7479377 .1311341 5.70 0.000 .4909115 1.004964
-----
sigma_u | .91222695
sigma_e | .39600701
rho | .84143094 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

F test that all u_i=0: F(3419, 38690) = 1.39 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg iafaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande alimenbebi tabaco textiles vestir cueros papel grabaciones refinacin quimicos caucho minerales metalurgia metal maquinaria electricos autos transporte muebles, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   42132
Group variable (i): nordest            Number of groups =   3420

```

```

R-sq:  within = 0.0229           Obs per group: min =    1
        between = 0.0247         avg =           12.3
        overall = 0.0202        max =           108

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(24)    =   871.22
corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Prob > chi2     =   0.0000

```

```

-----
            iafaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus |   .0359585   .0023199    15.50  0.000   .0314115   .0405055
tinteres   |   .1053062   .0199635     5.27  0.000   .0661784   .1444339
costygastos |  -.0009396   .0001015   -9.26  0.000  -.0011385  -.0007406
pcionaf    |   .0007339   .0000579    12.67  0.000   .0006204   .0008475
mediana    |   .0234581   .0045672     5.14  0.000   .0145067   .0324096
grande     |   .0427536   .0063823     6.70  0.000   .0302446   .0552626
alimenbebi |   .0679684   .0131986     5.15  0.000   .0420996   .0938373
  tabaco   |   .088509    .0860735     1.03  0.304  -.080192   .2572101
textiles   |   .0363398   .0153782     2.36  0.018   .006199    .0664805
  vestir   |   .0496412   .0141461     3.51  0.000   .0219153   .077367
  cueros   |   .0448194   .0165842     2.70  0.007   .012315    .0773239
  papel    |   .0721199   .0160238     4.50  0.000   .0407138   .1035259
grabaciones |   .0668453   .0152124     4.39  0.000   .0370295   .0966611
  refinacin |   .0652819   .0308332     2.12  0.034   .00485     .1257138
  quimicos |   .0715974   .0142016     5.04  0.000   .0437627   .0994321
  caucho   |   .0656693   .0144518     4.54  0.000   .0373442   .0939943
  minerales |   .0617093   .0151892     4.06  0.000   .031939    .0914796
metalurgia |   .0609237   .0182067     3.35  0.001   .0252393   .0966082
-----

```



```

muebles | .0133767 .0090052 1.49 0.137 -.0042732 .0310265
_cons | .0332076 .0070898 4.68 0.000 .0193118 .0471035
-----+-----
sigma_u | .03339917
sigma_e | .39625963
rho | .00705403 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (15) does not equal the number of coefficients being tested (16); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
interescaus | .0399113 .0359724 .0039389 .0010732
tinteres | .0898868 .1053664 -.0154796 .
costygastos | -.0009947 -.0009358 -.000059 .000061
pcionaf | .0010058 .0007319 .0002739 .0000276
mediana | .0181847 .0235078 -.0053232 .0078513
grande | .0436121 .0431025 .0005096 .0146891
alimenbebi | -1.136729 .0251716 -1.161901 .1223784
vestir | -.0563525 .0068465 -.063199 .0799052
papel | .5031349 .0294675 .4736675 .0984815
grabaciones | 2.123877 .0240942 2.099783 .1396715
quimicos | -.3782827 .0287889 -.4070716 .1027411
caucho | .2921516 .0228832 .2692684 .13709
minerales | -.1714007 .0189208 -.1903216 .1079829
maquinaria | -.1377258 .0192862 -.157012 .0996498
electricos | -.0883851 .0183823 -.1067674 .4276463
muebles | .7163889 .0133767 .7030122 .171896
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(15) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 569.32
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

```

Quinto con Significativas:

```
. iis nordest
```

```
. xtreg iafaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande alimenbebi quimicos, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs      =      42132
Group variable (i): nordest           Number of groups   =      3420

```

```

R-sq:  within = 0.0308      Obs per group: min =      1
        between = 0.0033      avg =      12.3
        overall = 0.0000      max =      108

```

```

corr(u_i, Xb) = -0.9772      F(8,38704) =      153.62
                               Prob > F =      0.0000

```

```

-----+-----
      iafaf |      Coef.      Std. Err.      t      P>|t|      [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus | .0397857 .002564 15.52 0.000 .0347602 .0448112

```

```

tinteres | .0944982 .0198535 4.76 0.000 .0555848 .1334116
costygastos | -.000991 .0001188 -8.34 0.000 -.001224 -.0007581
pcionaf | .0010062 .0000644 15.63 0.000 .00088 .0011324
mediana | .0171207 .0091069 1.88 0.060 -.000729 .0349704
grande | .0415236 .0160335 2.59 0.010 .0100976 .0729497
alimenbebi | -1.595013 .0942328 -16.93 0.000 -1.779711 -1.410314
quimicos | -.5748807 .0739205 -7.78 0.000 -.7197668 -.4299946
_cons | .4365779 .0246362 17.72 0.000 .3882904 .4848655
-----+-----

```

```

sigma_u | .65799704
sigma_e | .39764688
rho | .73248596 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(3419, 38704) = 1.29 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg iafaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande alimenbebi quimicos, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   42132
Group variable (i): nordest             Number of groups =   3420

```

```

R-sq:  within = 0.0227           Obs per group: min =    1
        between = 0.0187         avg =           12.3
        overall = 0.0193        max =           108

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(8)     =   835.87
corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Prob > chi2      =   0.0000

```

```

-----+-----
iafaf |      Coef.   Std. Err.    z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus | .0360362   .0023186   15.54  0.000   .0314918   .0405807
tinteres | .1054179   .0199972    5.28  0.000   .0662734   .1445623
costygastos | -.0009385  .0001014  -9.25  0.000  -.0011373  -.0007397
pcionaf | .0007291   .0000579   12.59  0.000   .0006156   .0008426
mediana | .0233723   .0045386    5.15  0.000   .0144767   .0322678
grande | .0424776   .0063379    6.70  0.000   .0300557   .0548996
alimenbebi | .0132932   .0050816    2.62  0.009   .0033335   .0232529
quimicos | .0168838   .0072685    2.32  0.020   .0026377   .0311299
_cons | .0452875   .0061957    7.31  0.000   .0331441   .0574309
-----+-----

```

```

sigma_u | .03218587
sigma_e | .39764688
rho | .00650878 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

```

-----+-----
---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
interescaus | .0397857   .0360362   .0037494   .0010946
tinteres | .0944982   .1054179  -.0109197   .
costygastos | -.000991   -.0009385  -.0000526   .0000619
pcionaf | .0010062   .0007291   .0002771   .0000281
mediana | .0171207   .0233723  -.0062516   .0078953
grande | .0415236   .0424776  -.000954   .0147277
alimenbebi | -1.595013  .0132932  -1.608306   .0940957
quimicos | -.5748807  .0168838  -.5917645   .0735623
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(8) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
          = 486.33
Prob>chi2 = 0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)

```

Sexto con significativas:

```
. xtreg iafaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   42132
Group variable (i): nordest           Number of groups =   3420

R-sq:  within = 0.0236                 Obs per group:  min =    1
      between = 0.0115                  avg   =   12.3
      overall = 0.0182                  max   =   108

corr(u_i, Xb) = -0.1684                F(6,38706)     =   155.92
                                          Prob > F       =   0.0000

```

iafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
interescaus	.0396412	.0025734	15.40	0.000	.0345973	.0446851
tinteres	.0942253	.0199264	4.73	0.000	.0551691	.1332814
costygastos	-.0009926	.0001193	-8.32	0.000	-.0012263	-.0007588
pcionaf	.0010129	.0000646	15.68	0.000	.0008862	.0011395
mediana	.0183259	.0091399	2.01	0.045	.0004115	.0362402
grande	.0408415	.0160792	2.54	0.011	.0093258	.0723572
_cons	.0514307	.0071866	7.16	0.000	.0373448	.0655167
sigma_u	.12628758					
sigma_e	.39910581					
rho	.0910129	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(3419, 38706) = 1.20      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iafaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande, re
```

```

Random-effects GLS regression      Number of obs   =   42132
Group variable (i): nordest       Number of groups =   3420

R-sq:  within = 0.0228                 Obs per group:  min =    1
      between = 0.0160                  avg   =   12.3
      overall = 0.0190                  max   =   108

Random effects u_i ~ Gaussian      Wald chi2(6)    =   824.84
corr(u_i, X) = 0 (assumed)        Prob > chi2     =   0.0000

```

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
interescaus	.0359778	.0023177	15.52	0.000	.0314352	.0405205
tinteres	.1054749	.0199769	5.28	0.000	.0663209	.1446289
costygastos	-.0009317	.0001014	-9.19	0.000	-.0011305	-.000733
pcionaf	.000727	.0000579	12.55	0.000	.0006135	.0008405
mediana	.0236141	.0045314	5.21	0.000	.0147327	.0324954
grande	.0436576	.0063159	6.91	0.000	.0312787	.0560364
_cons	.0493106	.0060651	8.13	0.000	.0374233	.061198
sigma_u	.0316171					
sigma_e	.39910581					
rho	.00623664	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
interescaus	.0396412	.0359778	.0036634	.0011182
tinteres	.0942253	.1054749	-.0112496	.
costygastos	-.0009926	-.0009317	-.0000608	.0000628
pcionaf	.0010129	.000727	.0002859	.0000287
mediana	.0183259	.0236141	-.0052882	.0079375
grande	.0408415	.0436576	-.0028161	.0147869

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
 = 188.64
 Prob>chi2 = 0.0000
 (V_b-V_B is not positive definite)

Septimo con Significativas:

. iis nordest

. xtreg iaafaf interescaus tinteres costygastos pcionaf, fe

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	42132
Group variable (i): nordest	Number of groups	=	3420
R-sq: within = 0.0234	Obs per group: min	=	1
between = 0.0060	avg	=	12.3
overall = 0.0168	max	=	108
	F(4,38708)	=	232.09
corr(u_i, Xb) = -0.1747	Prob > F	=	0.0000

iaafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
interescaus	.0395387	.0025733	15.37	0.000	.0344951	.0445824
tinteres	.0928597	.0199204	4.66	0.000	.0538151	.1319043
costygastos	-.0009894	.0001193	-8.30	0.000	-.0012231	-.0007556
pcionaf	.0010116	.0000646	15.66	0.000	.000885	.0011383
_cons	.0623632	.005753	10.84	0.000	.0510871	.0736393
sigma_u	.12722074					
sigma_e	.39913176					
rho	.09222747	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(3419, 38708) = 1.22 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg iaafaf interescaus tinteres costygastos pcionaf, re

Random-effects GLS regression	Number of obs	=	42132
Group variable (i): nordest	Number of groups	=	3420
R-sq: within = 0.0226	Obs per group: min	=	1
between = 0.0070	avg	=	12.3
overall = 0.0175	max	=	108
Random effects u_i ~ Gaussian	Wald chi2(4)	=	765.19
corr(u_i, X) = 0 (assumed)	Prob > chi2	=	0.0000

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
interescaus	.0365265	.00232	15.74	0.000	.0319793	.0410737
tinteres	.1038644	.0199776	5.20	0.000	.0647091	.1430197
costygastos	-.0009313	.0001016	-9.17	0.000	-.0011304	-.0007322
pcionaf	.0007184	.000058	12.39	0.000	.0006048	.0008321
_cons	.0621771	.0058028	10.72	0.000	.0508038	.0735504
sigma_u	.03446311					
sigma_e	.39913176					
rho	.00740032	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
interescaus	.0395387	.0365265	.0030122	.0011131
tinteres	.0928597	.1038644	-.0110047	.
costygastos	-.0009894	-.0009313	-.0000581	.0000625
pcionaf	.0010116	.0007184	.0002932	.0000285

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(4) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 192.41 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.0000 \\ (V_b-V_B \text{ is not positive definite}) \end{aligned}$$

3. Regresión Modelo de Inversión para establecimientos de Grupos:

Primero General:

xtreg iafaf ventotalaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande alimenbebi textiles quimicos, fe

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	1452
Group variable (i): nordest	Number of groups	=	96
R-sq: within = 0.9982	Obs per group: min	=	2
between = 0.9989	avg	=	15.1
overall = 0.9980	max	=	111
corr(u_i, Xb) = -0.0112	F(7,1349)	=	107480.46
	Prob > F	=	0.0000

iafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0056902	.0049799	-1.14	0.253	-.0154595	.004079
interescaus	.048876	.0267493	1.83	0.068	-.0035987	.1013507
tinteres	1.954133	.3133317	6.24	0.000	1.339463	2.568803
costygastos	-.003926	.0052898	-0.74	0.458	-.014303	.0064511
pcionaf	.0094764	.0014219	6.66	0.000	.0066871	.0122657
mediana	.2386759	.1941263	1.23	0.219	-.1421463	.6194982
grande	.5907645	.204706	2.89	0.004	.1891878	.9923413
alimenbebi	(dropped)					
textiles	(dropped)					
quimicos	(dropped)					
_cons	-.6765778	.184114	-3.67	0.000	-1.037759	-.3153969

```

sigma_u | .29098105
sigma_e | 1.1373346
rho | .06143519 (fraction of variance due to u_i)
-----
F test that all u_i=0:      F(95, 1349) =      2.86      Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg iafaf ventotalaf interescaus tinteres costygastos pcionaf mediana grande alimenbebi
textiles quimicos, re

Random-effects GLS regression                    Number of obs      =      1452
Group variable (i): nordest                      Number of groups   =         96

R-sq:  within = 0.9982                          Obs per group: min =         2
       between = 0.9991                          avg =              15.1
       overall = 0.9980                          max =              111

Random effects u_i ~ Gaussian                    Wald chi2(10)      = 728989.54
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                      Prob > chi2        =      0.0000

```

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0051757	.0040065	-1.29	0.196	-.0130284	.0026769
interescaus	.0677369	.0271097	2.50	0.012	.0146029	.1208709
tinteres	2.013339	.3272961	6.15	0.000	1.37185	2.654827
costygastos	-.0034171	.004134	-0.83	0.408	-.0115196	.0046853
pcionaf	.0085043	.001435	5.93	0.000	.0056919	.0113168
mediana	-.1178984	.1149964	-1.03	0.305	-.3432871	.1074903
grande	.177153	.112412	1.58	0.115	-.0431704	.3974764
alimenbebi	.3465441	.0751303	4.61	0.000	.1992914	.4937968
textiles	-.1091971	.1275149	-0.86	0.392	-.3591217	.1407276
quimicos	.0941787	.1275881	0.74	0.460	-.1558894	.3442468
_cons	-.5350936	.1353043	-3.95	0.000	-.8002851	-.2699021
sigma_u	0					
sigma_e	1.1373346					
rho	0					(fraction of variance due to u_i)

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (6) does not equal the number of coefficients being tested (7); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	-.0056902	-.0051757	-.0005145	.0029576
interescaus	.048876	.0677369	-.0188609	.
tinteres	1.954133	2.013339	-.0592057	.
costygastos	-.003926	-.0034171	-.0005088	.0033002
pcionaf	.0094764	.0085043	.0009721	.
mediana	.2386759	-.1178984	.3565744	.1563997
grande	.5907645	.177153	.4136115	.1710793

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= -11.32 chi2<0 ==> model fitted on these
data fails to meet the asymptotic

assumptions of the Hausman test;
see suest for a generalized test

Segundo General:

. xtreg iafaf ventotalaf interescaus tinteres pcionaf grande alimenbebi textiles, fe

```
Fixed-effects (within) regression                Number of obs    =    1452
Group variable (i): nordest                     Number of groups =     96

R-sq:  within = 0.9982                          Obs per group:  min =     2
        between = 0.9990                          avg =            15.1
        overall = 0.9980                          max =            111

corr(u_i, Xb) = -0.0098                          F(5,1351)        = 150458.57
                                                Prob > F         = 0.0000
```

iafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0092481	.0014653	-6.31	0.000	-.0121225	-.0063737
interescaus	.0480738	.0267401	1.80	0.072	-.0043829	.1005305
tinteres	2.037999	.307263	6.63	0.000	1.435235	2.640764
pcionaf	.0096645	.0014027	6.89	0.000	.0069128	.0124162
grande	.3795871	.1048292	3.62	0.000	.1739414	.5852328
alimenbebi	(dropped)					
textiles	(dropped)					
_cons	-.4991623	.1005266	-4.97	0.000	-.6963675	-.3019571
sigma_u	.27956493					
sigma_e	1.1373862					
rho	.05697356	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(95, 1351) = 2.87 Prob > F = 0.0000

. st store fixed
data not st
r(119);

. est store fixed

. xtreg iafaf ventotalaf interescaus tinteres pcionaf grande alimenbebi textiles, re

```
Random-effects GLS regression                Number of obs    =    1452
Group variable (i): nordest                 Number of groups =     96

R-sq:  within = 0.9982                          Obs per group:  min =     2
        between = 0.9991                          avg =            15.1
        overall = 0.9980                          max =            111

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(7)     = 729139.14
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2      = 0.0000
```

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0082576	.0014843	-5.56	0.000	-.0111667	-.0053485
interescaus	.0671397	.0270892	2.48	0.013	.0140459	.1202335
tinteres	2.029806	.3240049	6.26	0.000	1.394768	2.664844
pcionaf	.0086621	.0014211	6.10	0.000	.0058768	.0114473
grande	.2545802	.0664372	3.83	0.000	.1243656	.3847949
alimenbebi	.3060742	.0675724	4.53	0.000	.1736348	.4385137
textiles	-.1356809	.125202	-1.08	0.278	-.3810724	.1097105
_cons	-.5909468	.1067163	-5.54	0.000	-.8001068	-.3817867
sigma_u	0					
sigma_e	1.1373862					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

```
-----
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (4) does not equal the number of coefficients being tested (5); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```
-----
          Coefficients
          |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
          |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
ventotalaf |  -.0092481  -.0082576  -.0009905      .
interescaus |   .0480738   .0671397  -.0190659      .
tinteres   |   2.037999   2.029806   .0081936      .
pcionaf    |   .0096645   .0086621   .0010025      .
grande     |   .3795871   .2545802   .1250069   .0810879
-----
```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
         = -17.19  chi2<0 ==> model fitted on these
                    data fails to meet the asymptotic
                    assumptions of the Hausman test;
                    see suest for a generalized test
```

Tercero Con Significativas:

```
. xtreg iaaf ventotalaf interescaus tinteres pcionaf grande alimenbebi, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   1452
Group variable (i): nordest            Number of groups =    96

R-sq:  within = 0.9982                  Obs per group:  min =    2
      between = 0.9990                  avg   =   15.1
      overall  = 0.9980                  max   =   111

corr(u_i, Xb) = -0.0098                  F(5,1351)       = 150458.57
                                          Prob > F        =  0.0000
```

```
-----
          iaaf |      Coef.   Std. Err.   t   P>|t|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf |  -.0092481   .0014653   -6.31  0.000   -.0121225   -.0063737
interescaus |   .0480738   .0267401    1.80  0.072   -.0043829   .1005305
tinteres   |   2.037999   .307263    6.63  0.000   1.435235    2.640764
pcionaf    |   .0096645   .0014027    6.89  0.000   .0069128    .0124162
grande     |   .3795871   .1048292    3.62  0.000   .1739414    .5852328
alimenbebi | (dropped)
_cons      |  -.4991623   .1005266   -4.97  0.000   -.6963675   -.3019571
-----+-----
sigma_u    |   .27956493
sigma_e    |   1.1373862
rho        |   .05697356   (fraction of variance due to u_i)
-----
```

F test that all u_i=0: F(95, 1351) = 2.89 Prob > F = 0.0000

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iaaf ventotalaf interescaus tinteres pcionaf grande alimenbebi, re
```

```
Random-effects GLS regression      Number of obs   =   1452
```

```

Group variable (i): nordest                Number of groups =          96
R-sq:  within = 0.9982                    Obs per group: min =         2
       between = 0.9991                    avg =                   15.1
       overall = 0.9980                    max =                   111

Random effects u_i ~ Gaussian              Wald chi2(6) = 729049.98
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2 = 0.0000

```

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0081827	.0014827	-5.52	0.000	-.0110888	-.0052766
interescaus	.0684216	.0270649	2.53	0.011	.0153753	.121468
tinteres	2.03346	.3240069	6.28	0.000	1.398418	2.668502
pcionaf	.008594	.0014198	6.05	0.000	.0058113	.0113767
grande	.2374572	.0645349	3.68	0.000	.1109711	.3639432
alimenbebi	.3270784	.0647369	5.05	0.000	.2001964	.4539605
_cons	-.6060544	.1058082	-5.73	0.000	-.8134346	-.3986742
sigma_u	0					
sigma_e	1.1373862					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

```
. hausman fixed
```

Note: the rank of the differenced variance matrix (4) does not equal the number of coefficients being tested (5); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	-.0092481	-.0081827	-.0010654	.
interescaus	.0480738	.0684216	-.0203479	.
tinteres	2.037999	2.03346	.0045394	.
pcionaf	.0096645	.008594	.0010705	.
grande	.3795871	.2374572	.14213	.08261

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
         = -19.23   chi2<0 ==> model fitted on these
                   data fails to meet the asymptotic
                   assumptions of the Hausman test;
                   see suest for a generalized test

```

Cuarto Con Significativas:

```
. xtreg iafaf ventotalaf tinteres pcionaf grande alimenbebi, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs = 1452
Group variable (i): nordest                Number of groups = 96

R-sq:  within = 0.9982                    Obs per group: min = 2
       between = 0.9990                    avg = 15.1
       overall = 0.9980                    max = 111

```



```

= 2.60
Prob>chi2 = 0.4581
(V_b-V_B is not positive definite)

```

4. Regresión Establecimientos Independientes de tamaño grande:

```
. xtreg iafaf ventotalaf costygastos interescaus pcionaf tinteres alimenbebi textiles
quimicos minerales, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =   5238
Group variable (i): nordest                    Number of groups =    639

R-sq:  within = 0.7078                        Obs per group: min =    1
        between = 0.2822                       avg =           8.2
        overall = 0.6864                       max =           28

corr(u_i, Xb) = -0.0841                        F(8,4591)      = 1390.38
                                                Prob > F       = 0.0000

```

iafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.0014349	.0057642	0.25	0.803	-.0098657	.0127355
costygastos	.0032755	.0002226	14.72	0.000	.0028391	.0037119
interescaus	.0255382	.0055533	4.60	0.000	.0146511	.0364254
pcionaf	.0092636	.0057943	1.60	0.110	-.002096	.0206233
tinteres	.0302168	.0390686	0.77	0.439	-.0463766	.1068101
alimenbebi	.0690978	.123533	0.56	0.576	-.1730862	.3112818
textiles	(dropped)					
quimicos	.0713503	.1266647	0.56	0.573	-.1769735	.319674
minerales	-.0060275	.0998549	-0.06	0.952	-.2017911	.1897362
_cons	.0369707	.0441951	0.84	0.403	-.0496729	.1236143
sigma_u	.1341195					
sigma_e	.25976616					
rho	.21046891	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(638, 4591) = 1.30      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iafaf ventotalaf costygastos interescaus pcionaf tinteres alimenbebi textiles
quimicos minerales, re
```

```

Random-effects GLS regression                Number of obs   =   5238
Group variable (i): nordest                    Number of groups =    639

R-sq:  within = 0.7075                        Obs per group: min =    1
        between = 0.2894                       avg =           8.2
        overall = 0.6896                       max =           28

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(9)    = 11617.42
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     = 0.0000

```

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0020335	.0046845	-0.43	0.664	-.011215	.0071481
costygastos	.0027766	.0002129	13.04	0.000	.0023593	.0031939
interescaus	.0249145	.0049308	5.05	0.000	.0152504	.0345787
pcionaf	.0126601	.0047096	2.69	0.007	.0034295	.0218907
tinteres	.0436955	.0373433	1.17	0.242	-.0294962	.1168871
alimenbebi	.0178968	.0092507	1.93	0.053	-.0002342	.0360278
textiles	.0248717	.013912	1.79	0.074	-.0023953	.0521388

quimicos		.032402	.0112733	2.87	0.004	.0103067	.0544972
minerales		.0173663	.0164447	1.06	0.291	-.0148646	.0495973
_cons		.0486289	.0113024	4.30	0.000	.0264767	.0707811

sigma_u		0					
sigma_e		.25976616					
rho		0	(fraction of variance due to u_i)				

```
. Hausman fixed
hausman already defined
(error occurred while loading Hausman.ado)
r(110);
```

```
. hausman fixed
```

---- Coefficients ----					
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))	
	fixed	.	Difference	S.E.	

ventotalaf		.0014349	-.0020335	.0034684	.0033587
costygastos		.0032755	.0027766	.0004989	.0000649
interescaus		.0255382	.0249145	.0006237	.0025548
pcionaf		.0092636	.0126601	-.0033965	.0033755
tinteres		.0302168	.0436955	-.0134787	.0114818
alimenbebi		.0690978	.0178968	.051201	.1231861
quimicos		.0713503	.032402	.0389483	.1261621
minerales		-.0060275	.0173663	-.0233938	.0984915

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(8) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\ &= 69.51 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.0000 \end{aligned}$$

Segundo Significativo:

```
. xtreg iafaf ventotalaf costygastos interescaus pcionaf alimenbebi textiles quimicos, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      5238
Group variable (i): nordest            Number of groups =      639

R-sq:  within = 0.7078                  Obs per group:  min =      1
      between = 0.2821                    avg   =      8.2
      overall = 0.6864                    max   =      28

F(6,4593) = 1854.30
corr(u_i, Xb) = -0.0842                  Prob > F        =      0.0000
```

iafaf		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]

ventotalaf		.0017853	.0057457	0.31	0.756	-.009479 .0130496
costygastos		.0032801	.0002225	14.74	0.000	.0028439 .0037163
interescaus		.0253399	.0055148	4.59	0.000	.0145283 .0361515
pcionaf		.0089177	.0057763	1.54	0.123	-.0024066 .0202421
alimenbebi		.0700606	.1235074	0.57	0.571	-.1720732 .3121944
textiles		(dropped)				
quimicos		.0717478	.1266437	0.57	0.571	-.1765348 .3200305
_cons		.0445444	.0425838	1.05	0.296	-.0389402 .1280291

sigma_u		.13411652				
sigma_e		.2597267				
rho		.21051202	(fraction of variance due to u_i)			

F test that all u_i=0: F(638, 4593) = 1.30 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg iafaf ventotalaf costygastos interescaus pcionaf alimenbebi textiles quimicos, re

Random-effects GLS regression Number of obs = 5238
 Group variable (i): nordest Number of groups = 639

R-sq: within = 0.7075 Obs per group: min = 1
 between = 0.2895 avg = 8.2
 overall = 0.6895 max = 28

Random effects u_i ~ Gaussian Wald chi2(7) = 11613.77
 corr(u_i, X) = 0 (assumed) Prob > chi2 = 0.0000

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0015714	.0046701	-0.34	0.737	-.0107246	.0075819
costygastos	.0027754	.0002128	13.04	0.000	.0023583	.0031924
interescaus	.0249869	.0049223	5.08	0.000	.0153395	.0346344
pcionaf	.0121969	.0046955	2.60	0.009	.0029939	.0213999
alimenbebi	.0163274	.0091049	1.79	0.073	-.0015179	.0341728
textiles	.0232226	.0138154	1.68	0.093	-.003855	.0503002
quimicos	.030926	.0111545	2.77	0.006	.0090635	.0527884
_cons	.0620891	.0049719	12.49	0.000	.0523443	.0718338
sigma_u	0					
sigma_e	.2597267					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

. hausman fixed

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	.0017853	-.0015714	.0033566	.0033471
costygastos	.0032801	.0027754	.0005047	.000065
interescaus	.0253399	.0249869	.000353	.0024867
pcionaf	.0089177	.0121969	-.0032792	.0033642
alimenbebi	.0700606	.0163274	.0537331	.1231713
quimicos	.0717478	.030926	.0408219	.1261516

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(6) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 70.88
 Prob>chi2 = 0.0000

1.1.3 Tercero Significativo:

. xtreg iafaf costygastos interescaus pcionaf alimenbebi quimicos, fe

Fixed-effects (within) regression Number of obs = 5238
 Group variable (i): nordest Number of groups = 639

R-sq: within = 0.7078 Obs per group: min = 1
 between = 0.2821 avg = 8.2
 overall = 0.6864 max = 28

Cuarto Significativo:

```
. xtreg iafaf costygastos interescaus pcionaf quimicos, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   5238
Group variable (i): nordest           Number of groups =   639

R-sq:  within = 0.7078                Obs per group: min =    1
      between = 0.2882                  avg =             8.2
      overall = 0.6889                  max =             28

corr(u_i, Xb) = -0.0609                F(4,4595)       =  2782.30
                                          Prob > F         =   0.0000
```

iafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
costygastos	.0032761	.0002223	14.74	0.000	.0028402	.0037119
interescaus	.0255233	.0055059	4.64	0.000	.0147291	.0363175
pcionaf	.0107073	.0001385	77.33	0.000	.0104359	.0109788
quimicos	.0160697	.0798692	0.20	0.841	-.1405123	.1726518
_cons	.0677314	.0112332	6.03	0.000	.0457089	.0897538
sigma_u	.13096447					
sigma_e	.25968205					
rho	.20277114	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(638, 4595) =    1.31      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iafaf costygastos interescaus pcionaf quimicos, re
```

```
Random-effects GLS regression      Number of obs   =   5238
Group variable (i): nordest        Number of groups =   639

R-sq:  within = 0.7075                Obs per group: min =    1
      between = 0.2911                  avg =             8.2
      overall = 0.6892                  max =             28

Random effects u_i ~ Gaussian      Wald chi2(4)    =  11603.80
corr(u_i, X) = 0 (assumed)         Prob > chi2     =   0.0000
```

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
costygastos	.0027658	.0002128	13.00	0.000	.0023488	.0031829
interescaus	.0251737	.0049179	5.12	0.000	.0155348	.0348126
pcionaf	.0106063	.0001305	81.30	0.000	.0103506	.010862
quimicos	.0245692	.0107703	2.28	0.023	.0034598	.0456786
_cons	.0686262	.0040169	17.08	0.000	.0607532	.0764992
sigma_u	0					
sigma_e	.25968205					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

```
. hausman fixed
```

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
costygastos	.0032761	.0027658	.0005102	.0000644
interescaus	.0255233	.0251737	.0003496	.0024757
pcionaf	.0107073	.0106063	.000101	.0000464
quimicos	.0160697	.0245692	-.0084994	.0791397

```

-----
                b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
                B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test:   Ho:   difference in coefficients not systematic

                chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                =                71.91
                Prob>chi2 =                0.0000

```

Quinto significativo:

```
. iis nordest
```

```
. xtreg iaafaf costygastos interescaus pcionaf, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =       5238
Group variable (i): nordest                      Number of groups =       639

R-sq:  within = 0.7078                          Obs per group:  min =        1
        between = 0.2863                          avg           =       8.2
        overall = 0.6886                          max           =       28

                                                F(3,4596)       =    3710.50
corr(u_i, Xb) = -0.0608                          Prob > F        =     0.0000

```

```

-----
                iaafaf |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
costygastos |   .0032762   .0002223    14.74  0.000   .0028404   .0037119
interescaus |   .0255307   .0055052     4.64  0.000   .0147379   .0363236
pcionaf     |   .0107073   .0001384    77.34  0.000   .0104359   .0109787
   _cons    |   .0698653   .0037005    18.88  0.000   .0626105   .0771202
-----+-----
sigma_u     |   .13115188
sigma_e     |   .25965494
rho         |   .20326767   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
F test that all u_i=0:      F(638, 4596) =      1.32      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iaafaf costygastos interescaus pcionaf, re
```

```

Random-effects GLS regression                Number of obs   =       5238
Group variable (i): nordest                      Number of groups =       639

R-sq:  within = 0.7075                          Obs per group:  min =        1
        between = 0.2886                          avg           =       8.2
        overall = 0.6889                          max           =       28

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(3)    =    11589.29
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     =     0.0000

```

```

-----
                iaafaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
costygastos |   .0027644   .0002129    12.99  0.000   .0023472   .0031816
interescaus |   .0252068   .0049199     5.12  0.000   .0155641   .0348496
pcionaf     |   .0106075   .0001305    81.28  0.000   .0103517   .0108633
   _cons    |   .0718853   .0037558    19.14  0.000   .0645242   .0792465
-----+-----
sigma_u     |           0
sigma_e     |   .25965494
rho         |           0   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. hausman fixed
```

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
costygastos	.0032762	.0027644	.0005118	.000064
interescaus	.0255307	.0252068	.0003239	.0024703
pcionaf	.0107073	.0106075	.0000998	.0000462

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 72.66
 Prob>chi2 = 0.0000

5. Establecimientos Independientes de tamaño Mediano:

```
. xtreg iaafaf ventotalaf costygastos interescaus pcionaf tinteres alimenbebi textiles  
quimicos minerales, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression  
Group variable (i): nordest
```

```
Number of obs = 12589  
Number of groups = 1614
```

```
R-sq: within = 0.0031  
between = 0.0004  
overall = 0.0001
```

```
Obs per group: min = 1  
avg = 7.8  
max = 90
```

```
corr(u_i, Xb) = -0.2878
```

```
F(7,10968) = 4.83  
Prob > F = 0.0000
```

iaafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0009059	.0013595	-0.67	0.505	-.0035708	.001759
costygastos	-.0001707	.0001568	-1.09	0.276	-.000478	.0001367
interescaus	.0016537	.0033697	0.49	0.624	-.0049514	.0082589
pcionaf	.0013403	.0013684	0.98	0.327	-.0013421	.0040227
tinteres	.0864722	.0226064	3.83	0.000	.0421595	.1307848
alimenbebi	-.0611447	.107732	-0.57	0.570	-.2723189	.1500295
textiles	(dropped)					
quimicos	(dropped)					
minerales	-.0601143	.1380781	-0.44	0.663	-.3307722	.2105436
_cons	.0978948	.0237525	4.12	0.000	.0513356	.144454
sigma_u	.12031468					
sigma_e	.22977158					
rho	.21518498	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(1613, 10968) = 1.22 Prob > F = 0.0000

```
. est store reg
```

```
. xtreg iaafaf ventotalaf costygastos interescaus pcionaf tinteres alimenbebi textiles  
quimicos miner
```

```
> ales, re
```

```
Random-effects GLS regression  
Group variable (i): nordest
```

```
Number of obs = 12589  
Number of groups = 1614
```

```
R-sq: within = 0.0028  
between = 0.0120  
overall = 0.0050
```

```
Obs per group: min = 1  
avg = 7.8  
max = 90
```



```

quimicos | .0611434 .107728 0.57 0.570 -.150023 .2723098
_cons | .0763165 .0123182 6.20 0.000 .0521705 .1004624
-----+-----
sigma_u | .1170785
sigma_e | .22976309
rho | .20613073 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(1613, 10969) = 1.23 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg iafaf ventotalaf costygastos interescaus pcionaf tinteres alimenbebi quimicos, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest             Number of groups =   1614

```

```

R-sq:  within = 0.0028           Obs per group: min =    1
        between = 0.0128         avg =                7.8
        overall = 0.0049         max =                90

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(7)     =    57.88
corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Prob > chi2      =    0.0000

```

```

-----+-----
            iafaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf | -.0004583   .0010477    -0.44  0.662   -0.0025118   .0015952
costygastos | -.0004188   .0001089   -3.85  0.000   -0.0006322  -.0002054
interescaus | .0029116    .0030645    0.95  0.342   -0.0030947   .0089178
pcionaf | .0010148    .0010715    0.95  0.344   -0.0010854   .003115
tinteres | .0798681    .021148     3.78  0.000   .0384188     .1213174
alimenbebi | .0170146    .0057148    2.98  0.003   .0058139     .0282154
quimicos | .0096041    .0076075    1.26  0.207   -0.0053063   .0245144
_cons | .0802364    .0063057   12.72  0.000   .0678775     .0925953
-----+-----
sigma_u | .03078393
sigma_e | .22976309
rho | .0176344 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

```

-----+-----
            Coefficients
            |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
            |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
ventotalaf | -.000908     -.0004583     -.0004497     .0008662
costygastos | -.0001705     -.0004188     .0002483     .0001128
interescaus | .0016575     .0029116     -.0012541     .001401
pcionaf | .0013423     .0010148     .0003274     .000851
tinteres | .086506     .0798681     .006638     .0079855
quimicos | .0611434     .0096041     .0515394     .1074591
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(6) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
         = 12.54
Prob>chi2 = 0.0510

```

Tercer General:

```
. xtreg iafaf costygastos interescaus pcionaf tinteres alimenbebi quimicos, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest           Number of groups =   1614

R-sq:  within = 0.0030                Obs per group:  min =    1
      between = 0.0034                  avg   =    7.8
      overall = 0.0018                  max   =    90

corr(u_i, Xb) = -0.1437                F(5,10970)     =    6.63
                                           Prob > F       =    0.0000
```

iafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
costygastos	-.0002066	.0001472	-1.40	0.160	-.000495	.0000819
interescaus	.0015797	.0033674	0.47	0.639	-.0050211	.0081805
pcionaf	.0004325	.0001307	3.31	0.001	.0001762	.0006888
tinteres	.0857985	.0225801	3.80	0.000	.0415375	.1300594
alimenbebi	(dropped)					
quimicos	.0611211	.1077253	0.57	0.570	-.15004	.2722821
_cons	.0766983	.0123046	6.23	0.000	.052579	.1008177
sigma_u	.11704526					
sigma_e	.22975729					
rho	.20604609	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(1613, 10970) =    1.23      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iafaf costygastos interescaus pcionaf tinteres alimenbebi quimicos, re
```

```
Random-effects GLS regression      Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest       Number of groups =   1614

R-sq:  within = 0.0028                Obs per group:  min =    1
      between = 0.0123                  avg   =    7.8
      overall = 0.0048                  max   =    90

Random effects u_i ~ Gaussian      Wald chi2(6)    =   57.45
corr(u_i, X) = 0 (assumed)        Prob > chi2     =    0.0000
```

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
costygastos	-.0004143	.0001087	-3.81	0.000	-.0006274	-.0002012
interescaus	.0028482	.0030626	0.93	0.352	-.0031543	.0088508
pcionaf	.0005475	.0001089	5.03	0.000	.000334	.000761
tinteres	.0795149	.0211224	3.76	0.000	.0381157	.1209142
alimenbebi	.0170322	.0057455	2.96	0.003	.0057712	.0282933
quimicos	.0096223	.0076475	1.26	0.208	-.0053666	.0246111
_cons	.0804038	.0063013	12.76	0.000	.0680534	.0927542
sigma_u	.03201682					
sigma_e	.22975729					
rho	.0190487	(fraction of variance due to u_i)				

```
. hausman fixed
```

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
costygastos	-.0002066	-.0004143	.0002077	.0000991

```

interescaus | .0015797 .0028482 -.0012685 .0014001
pcionaf | .0004325 .0005475 -.0001151 .0000723
tinteres | .0857985 .0795149 .0062835 .0079813
quimicos | .0611211 .0096223 .0514988 .1074535

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(5) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
= 5.77
Prob>chi2 = 0.3297

CUARTO GENERAL

```

. iis nordest
. xtreg iaaf interescaus pcionaf tinteres alimenbebi, fe

```

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest              Number of groups =   1614

R-sq:  within = 0.0028                    Obs per group:  min =    1
        between = 0.0017                  avg =             7.8
        overall = 0.0000                  max =             90

                                         F(4,10971)      =    7.80
corr(u_i, Xb) = -0.2872                  Prob > F        =    0.0000

```

```

-----+-----
      iaaf |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus | .0015469   .0033675     0.46  0.646   - .0050541   .0081478
pcionaf | .0002868   .0000795     3.61  0.000   .0001309   .0004427
tinteres | .0873679   .0225534     3.87  0.000   .0431593   .1315766
alimenbebi | -.0614273   .1077299    -0.57  0.569   -.2725973   .1497426
   _cons | .0945027   .0223693     4.22  0.000   .0506548   .1383507
-----+-----
sigma_u | .12021624
sigma_e | .22976745
   rho | .2149147   (fraction of variance due to u_i)

```

F test that all u_i=0: F(1613, 10971) = 1.24 Prob > F = 0.0000

```

. est store fixed

```

```

. xtreg iaaf interescaus pcionaf tinteres alimenbebi, re

```

```

Random-effects GLS regression          Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest              Number of groups =   1614

R-sq:  within = 0.0027                    Obs per group:  min =    1
        between = 0.0073                  avg =             7.8
        overall = 0.0034                  max =             90

Random effects u_i ~ Gaussian          Wald chi2(4)    =   41.10
corr(u_i, X) = 0 (assumed)            Prob > chi2     =    0.0000

```

```

-----+-----
      iaaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus | .0032328   .0030631     1.06  0.291   - .0027708   .0092364
pcionaf | .0001853   .0000526     3.52  0.000   .0000822   .0002883
tinteres | .0846439   .0210822     4.01  0.000   .0433236   .1259643
alimenbebi | .0155668   .0056884     2.74  0.006   .0044177   .026716
   _cons | .0808423   .006225     12.99  0.000   .0686414   .0930431
-----+-----
sigma_u | .03275427

```

```

sigma_e | .22976745
rho | .0199169 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. hausman fixed
```

```

----- Coefficients -----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
interescaus | .0015469 .0032328 -.001686 .0013991
pcionaf | .0002868 .0001853 .0001015 .0000597
tinteres | .0873679 .0846439 .002724 .0080122
alimenbebi | -.0614273 .0155668 -.0769942 .1075796
-----

```

```

      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

      chi2(4) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
              = 5.29
      Prob>chi2 = 0.2586

```

```
quinto general
```

```
. xtreg iafaf interescaus pcionaf tinteres, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest            Number of groups =   1614

R-sq:  within = 0.0028                  Obs per group:  min =    1
      between = 0.0029                      avg   =    7.8
      overall  = 0.0026                      max   =    90

corr(u_i, Xb) = -0.0344                  F(3,10972)      =   10.29
                                          Prob > F        =   0.0000

```

```

-----+-----
      iafaf |      Coef.   Std. Err.   t   P>|t|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus | .0015454   .0033674    0.46  0.646   -.0050553   .0081461
pcionaf | .000287    .0000795    3.61  0.000   .0001311   .000443
tinteres | .0875539   .0225503    3.88  0.000   .0433513   .1317566
_cons | .0822865   .0064324   12.79  0.000   .0696779   .0948952
-----+-----
sigma_u | .11632365
sigma_e | .22976039
rho | .20402566 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
F test that all u_i=0:      F(1613, 10972) = 1.24      Prob > F = 0.0000
```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iafaf interescaus pcionaf tinteres, re
```

```

Random-effects GLS regression      Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest        Number of groups =   1614

R-sq:  within = 0.0027                  Obs per group:  min =    1
      between = 0.0036                      avg   =    7.8
      overall  = 0.0027                      max   =    90

Random effects u_i ~ Gaussian      Wald chi2(3)    =   33.58
corr(u_i, X) = 0 (assumed)         Prob > chi2     =   0.0000

```

```

-----+-----
      iafaf |      Coef.   Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----

```

```

-----+-----
interescaus | .003083 .0030641 1.01 0.314 -.0029225 .0090884
pcionaf | .0001943 .0000525 3.70 0.000 .0000913 .0002973
tinteres | .085307 .0210835 4.05 0.000 .0439841 .1266299
_cons | .0837062 .0061409 13.63 0.000 .0716703 .0957421
-----+-----
sigma_u | .03349214
sigma_e | .22976039
rho | .02080674 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

```

-----+-----
---- Coefficients ----
| (b) (B) (b-B) sqrt(diag(V_b-V_B))
| fixed . Difference S.E.
-----+-----
interescaus | .0015454 .003083 -.0015376 .0013967
pcionaf | .000287 .0001943 .0000928 .0000597
tinteres | .0875539 .085307 .002247 .0080002
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}
\chi^2(3) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\
&= 3.88 \\
\text{Prob} > \chi^2 &= 0.2748
\end{aligned}$$

Sexto General

. xtreg iafaf pcionaf tinteres, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest           Number of groups =    1614

R-sq:  within = 0.0028                Obs per group:  min =     1
      between = 0.0026                  avg   =     7.8
      overall = 0.0025                  max   =     90

F(2,10973) = 15.33
corr(u_i, Xb) = -0.0352                Prob > F = 0.0000

```

```

-----+-----
iafaf |      Coef.   Std. Err.    t    P>|t|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
pcionaf | .0002897   .0000793    3.65  0.000   .0001343   .0004452
tinteres | .0877119   .0225469    3.89  0.000   .0435159   .1319078
_cons | .0824679   .00642     12.85  0.000   .0698836   .0950523
-----+-----
sigma_u | .11634897
sigma_e | .22975212
rho | .20410807 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(1613, 10973) = 1.24 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg iafaf pcionaf tinteres, re

```

Random-effects GLS regression      Number of obs   =   12589
Group variable (i): nordest       Number of groups =    1614

R-sq:  within = 0.0027                Obs per group:  min =     1
      between = 0.0029                  avg   =     7.8
      overall = 0.0026                  max   =     90

```


Segundo General con Significativas:

```
. iis nordest
. xtreg iafaf ventotalaf costygastos tinteres alimenbebi quimicos minerales, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =   24305
Group variable (i): nordest                Number of groups =    2400

R-sq:  within = 0.0515                      Obs per group: min =     1
        between = 0.0027                      avg =           10.1
        overall = 0.0000                      max =           72

corr(u_i, Xb) = -0.9979                      F(6,21899)      =   198.09
                                                Prob > F        =    0.0000
```

iafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.001139	.0001115	-10.22	0.000	-.0013575	-.0009204
costygastos	.0033852	.0002342	14.46	0.000	.0029262	.0038442
tinteres	.100805	.0301724	3.34	0.001	.0416649	.1599451
alimenbebi	-6.544523	.2229611	-29.35	0.000	-6.981543	-6.107503
quimicos	-.0381498	.1488682	-0.26	0.798	-.3299423	.2536427
minerales	-.0901315	.1959158	-0.46	0.645	-.4741406	.2938777
_cons	1.436944	.0516224	27.84	0.000	1.33576	1.538127
sigma_u	2.6602419					
sigma_e	.44588134					
rho	.97267476	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(2399, 21899) = 1.40 Prob > F = 0.0000

```
. est store fixed
. xtreg iafaf ventotalaf costygastos tinteres alimenbebi quimicos minerales, re
```

```
Random-effects GLS regression          Number of obs   =   24305
Group variable (i): nordest            Number of groups =    2400

R-sq:  within = 0.0129                      Obs per group: min =     1
        between = 0.0105                      avg =           10.1
        overall = 0.0107                      max =           72

Random effects u_i ~ Gaussian          Wald chi2(6)    =   261.89
corr(u_i, X) = 0 (assumed)            Prob > chi2     =    0.0000
```

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.001024	.0001011	-10.13	0.000	-.0012222	-.0008259
costygastos	.002638	.0002049	12.87	0.000	.0022364	.0030397
tinteres	.1365547	.0299373	4.56	0.000	.0778787	.1952307
alimenbebi	.0062913	.007297	0.86	0.389	-.0080105	.0205931
quimicos	.0199961	.0112072	1.78	0.074	-.0019697	.0419619
minerales	.0232101	.013255	1.75	0.080	-.0027692	.0491894
_cons	.038191	.0089293	4.28	0.000	.0206898	.0556922
sigma_u	0					
sigma_e	.44588134					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

```
. hausman fixed
```

```
---- Coefficients ----
| (b) (B) (b-B) sqrt(diag(V_b-V_B))
```

	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	-.001139	-.001024	-.0001149	.000047
costygastos	.0033852	.002638	.0007472	.0001133
tinteres	.100805	.1365547	-.0357497	.0037594
alimenbebi	-6.544523	.0062913	-6.550815	.2228417
quimicos	-.0381498	.0199961	-.0581459	.1484458
minerales	-.0901315	.0232101	-.1133416	.1954669

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(6) &= (b-B)' [(V_b - V_B)^{-1}] (b-B) \\ &= 990.34 \\ \text{Prob} > \text{chi2} &= 0.0000 \end{aligned}$$

Tercero con Significativas:

. xtreg iaafaf ventotalaf costygastos tinteres alimenbebi, fe

Fixed-effects (within) regression
 Group variable (i): nordest
 Number of obs = 24305
 Number of groups = 2400
 R-sq: within = 0.0515
 between = 0.0027
 overall = 0.0000
 Obs per group: min = 1
 avg = 10.1
 max = 72
 F(4,21901) = 297.10
 Prob > F = 0.0000
 corr(u_i, Xb) = -0.9979

iaafaf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0011389	.0001115	-10.21	0.000	-.0013574	-.0009204
costygastos	.0033851	.0002342	14.46	0.000	.0029261	.0038441
tinteres	.1008663	.0301708	3.34	0.001	.0417293	.1600032
alimenbebi	-6.544517	.222952	-29.35	0.000	-6.981519	-6.107515
_cons	1.429337	.0479463	29.81	0.000	1.335359	1.523315
sigma_u	2.6640665					
sigma_e	.44586314					
rho	.97275319	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(2399, 21901) = 1.41 Prob > F = 0.0000

. est store fixed

. xtreg iaafaf ventotalaf costygastos tinteres alimenbebi, re

Random-effects GLS regression
 Group variable (i): nordest
 Number of obs = 24305
 Number of groups = 2400
 R-sq: within = 0.0130
 between = 0.0095
 overall = 0.0104
 Obs per group: min = 1
 avg = 10.1
 max = 72
 Random effects u_i ~ Gaussian
 Wald chi2(4) = 256.10
 corr(u_i, X) = 0 (assumed)
 Prob > chi2 = 0.0000

iaafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	-.0010238	.0001011	-10.12	0.000	-.001222	-.0008256
costygastos	.0026354	.0002049	12.86	0.000	.0022338	.0030371
tinteres	.1366607	.0299392	4.56	0.000	.077981	.1953405

```

alimenbebi | .0028511 .0071542 0.40 0.690 -.0111708 .016873
_cons | .0416257 .0088141 4.72 0.000 .0243504 .058901
-----+-----
sigma_u | 0
sigma_e | .44586314
rho | 0 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

. hausman fixed

```

-----+-----
---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
ventotalaf | -.0011389 -.0010238 -.0001151 .000047
costygastos | .0033851 .0026354 .0007496 .0001133
tinteres | .1008663 .1366607 -.0357945 .0037312
alimenbebi | -6.544517 .0028511 -6.547368 .2228372
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 990.75
Prob>chi2 = 0.0000

```

Cuarto Acercamiento

. xtreg iafaf ventotalaf costygastos tinteres, fe

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   24305
Group variable (i): nordest           Number of groups =   2400

R-sq:  within = 0.0142                Obs per group:  min =    1
      between = 0.0064                    avg   =   10.1
      overall  = 0.0097                    max   =    72

F(3,21902) = 104.80
corr(u_i, Xb) = -0.1800                Prob > F = 0.0000

```

```

-----+-----
      iafaf |      Coef.   Std. Err.   t   P>|t|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf | -.001137   .0001137   -10.00  0.000   -.0013598   -.0009142
costygastos | .0034011   .0002387   14.25  0.000   .0029332   .003869
tinteres | .109952   .0307563    3.57  0.000   .0496674   .1702365
_cons | .045384   .0088873    5.11  0.000   .0279643   .0628037
-----+-----
sigma_u | .14861942
sigma_e | .45453897
rho | .09658229 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

F test that all u_i=0: F(2399, 21902) = 1.01 Prob > F = 0.3963

. est store fixed

. xtreg iafaf ventotalaf costygastos tinteres, re

```

Random-effects GLS regression      Number of obs   =   24305
Group variable (i): nordest       Number of groups =   2400

R-sq:  within = 0.0130                Obs per group:  min =    1
      between = 0.0091                    avg   =   10.1
      overall  = 0.0104                    max   =    72

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian                    Wald chi2(3)      =    255.95
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                      Prob > chi2      =    0.0000

```

```

-----+-----
      iaaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf |  -.0010248   .0001011   -10.14  0.000   - .001223   - .0008267
costygastos |   .0026382   .0002048    12.88  0.000    .0022367   .0030396
tinteres   |   .136553    .0299375    4.56   0.000    .0778766   .1952293
_cons      |   .04225     .0086736    4.87   0.000    .0252501   .0592499
-----+-----
sigma_u    |           0
sigma_e    |   .45453897
rho        |           0   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```
. hausman fixed
```

```

-----+-----
          ---- Coefficients ----
          |      (b)      (B)          (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
          |      fixed      .          Difference      S.E.
-----+-----
ventotalaf |  -.001137   -.0010248   -.0001122   .000052
costygastos |   .0034011   .0026382    .000763     .0001226
tinteres   |   .109952    .136553    -.026601    .0070496
-----+-----

```

```

          b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
          B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

          chi2(3) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
                  =          93.19
          Prob>chi2 =          0.0000

```

7. Establecimientos de Grupos Grandes:

```
. xtreg iaaf ventotalaf costygastos interescaus tinteres pcionaf alimenbebi textiles
quimicos minerales, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression                    Number of obs    =    743
Group variable (i): nordest                          Number of groups =    66

```

```

R-sq:  within = 0.9986                               Obs per group:  min =    1
          between = 0.9990                             avg   =   11.3
          overall = 0.9983                             max   =    71

```

```

corr(u_i, Xb) = -0.0076                               F(5,672)        =   96245.63
                                                    Prob > F         =    0.0000

```

```

-----+-----
      iaaf |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf |   .027363    .0242113    1.13   0.259   - .0201758   .0749019
costygastos |  -.0031187   .0094777   -0.33   0.742   - .0217283   .0154908
interescaus |   .0800958    .045863    1.75   0.081   - .0099563   .1701479
tinteres   |   3.315145   .5480043    6.05   0.000    2.239138   4.391151
pcionaf    |   .0043176    .0035278    1.22   0.221   - .0026093   .0112445
alimenbebi | (dropped)
textiles   | (dropped)
quimicos   | (dropped)
minerales  | (dropped)
_cons      |  -.6421621   .1592881   -4.03   0.000   - .9549244  -.3293999
-----+-----

```

```

sigma_u | .40124988
sigma_e | 1.4090581
rho | .07500839 (fraction of variance due to u_i)
-----
F test that all u_i=0:      F(65, 672) =      3.12          Prob > F = 0.0000

. xtreg iafaf ventotalaf costygastos interescaus tinteres pcionaf alimenbebi textiles
quimicos minerales, re

Random-effects GLS regression                Number of obs      =      743
Group variable (i): nordest                 Number of groups   =      66

R-sq:  within = 0.9986                      Obs per group: min =      1
       between = 0.9988                      avg =              11.3
       overall = 0.9984                      max =              71

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(9)       = 447389.48
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2        =      0.0000

```

iafaf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ventotalaf	.0158701	.017561	0.90	0.366	-.0185489	.0502891
costygastos	-.004151	.0070453	-0.59	0.556	-.0179596	.0096576
interescaus	.1327651	.0479061	2.77	0.006	.0388708	.2266594
tinteres	3.273067	.5791476	5.65	0.000	2.137959	4.408176
pcionaf	.0031863	.0031821	1.00	0.317	-.0030505	.0094231
alimenbebi	.4953132	.1553837	3.19	0.001	.1907667	.7998597
textiles	-.0041222	.1935707	-0.02	0.983	-.3835138	.3752693
quimicos	.0242248	.2979149	0.08	0.935	-.5596776	.6081273
minerales	.0016608	.1968304	0.01	0.993	-.3841197	.3874412
_cons	-.8379383	.2032957	-4.12	0.000	-1.236391	-.4394861

```

-----
sigma_u | 0
sigma_e | 1.4090581
rho | 0 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. hausman fixed
```

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed	.	Difference	S.E.
ventotalaf	-.001137	.0158701	-.0170071	.
costygastos	.0034011	-.004151	.0075521	.
tinteres	.109952	3.273067	-3.163115	.

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
         = -34.55   chi2<0 ==> model fitted on these
                   data fails to meet the asymptotic
                   assumptions of the Hausman test;
                   see suest for a generalized test

```

```
Segundo Acercamiento:
```

```
. iis nordest
```

```
. xtreg iafaf ventotalaf interescaus tinteres pcionaf alimenbebi minerales, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression                Number of obs      =      743
```

```

Group variable (i): nordest                Number of groups =          66
R-sq:  within = 0.9986                    Obs per group: min =          1
       between = 0.9990                    avg =          11.3
       overall = 0.9983                    max =          71
corr(u_i, Xb) = -0.0076                    F(4,673) = 120466.62
                                           Prob > F = 0.0000

```

```

-----+-----
      iafaf |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf |   .0259864   .0238313     1.09   0.276   - .0208063   .072779
interescaus |   .0799627   .0458308     1.74   0.081   - .010026   .1699513
tinteres   |   3.324575   .5468917     6.08   0.000   2.250756   4.398395
pcionaf    |   .0042836   .003524      1.22   0.225   - .0026357   .011203
alimenbebi | (dropped)
minerales  | (dropped)
_cons      |  -.6481543   .1581389    -4.10   0.000   - .9586593  -.3376494
-----+-----
sigma_u    |   .40206938
sigma_e    |   1.4081242
rho        |   .07538437   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

F test that all u_i=0:      F(65, 673) = 3.13          Prob > F = 0.0000

```

```

. est store fixed
. xtreg iafaf ventotalaf interescaus tinteres pcionaf alimenbebi minerales, re

```

```

Random-effects GLS regression                Number of obs =          743
Group variable (i): nordest                 Number of groups =          66
R-sq:  within = 0.9986                    Obs per group: min =          1
       between = 0.9987                    avg =          11.3
       overall = 0.9984                    max =          71

```

```

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(6) = 448994.93
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Prob > chi2 = 0.0000

```

```

-----+-----
      iafaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf |   .0142427   .0172546     0.83   0.409   - .0195758   .0480611
interescaus |   .1314703   .0477591     2.75   0.006   .0378641   .2250765
tinteres   |   3.283497   .5777031     5.68   0.000   2.15122   4.415774
pcionaf    |   .0031706   .0031638     1.00   0.316   - .0030304   .0093716
alimenbebi |   .5030026   .1247235     4.03   0.000   .2585492   .7474561
minerales  |   .0099584   .1721818     0.06   0.954   - .3275118   .3474286
_cons      |  -.8498034   .1788568    -4.75   0.000   -1.200356   -.4992504
-----+-----
sigma_u    |           0
sigma_e    |   1.4081242
rho        |           0   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

. hausman fixed

```

Note: the rank of the differenced variance matrix (3) does not equal the number of coefficients being tested (4); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

-----+-----
      ---- Coefficients ----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
ventotalaf |   .0259864   .0142427   .0117437   .016438

```

```

interescaus | .0799627 .1314703 -.0515077 .
tinteres | 3.324575 3.283497 .0410785 .
pcionaf | .0042836 .0031706 .001113 .001552
-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        = -12.54 chi2<0 ==> model fitted on these
                    data fails to meet the asymptotic
                    assumptions of the Hausman test;
                    see suest for a generalized test

```

Tercer acercamiento:

```
. xtreg iaafaf interescaus tinteres pcionaf alimenbebi, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression                Number of obs   =       743
Group variable (i): nordest                      Number of groups =        66

R-sq:  within = 0.9986                          Obs per group: min =         1
        between = 0.9991                          avg =             11.3
        overall = 0.9983                          max =             71

corr(u_i, Xb) = -0.0063                          F(3,674)        = 160576.73
                                                Prob > F        =    0.0000

```

```

-----
iaafaf |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus |   .0759033   .0456858     1.66  0.097    -0.0138003   .165607
tinteres |   3.442833   .5361059     6.42  0.000     2.390195    4.495472
pcionaf |   .0073422   .0021336     3.44  0.001     .003153     .0115315
alimenbebi | (dropped)
_cons |  -0.6276061   .1570341    -4.00  0.000    -0.9359411  -0.3192712
-----+-----
sigma_u |   .38645054
sigma_e |   1.4083217
rho |   .07002534   (fraction of variance due to u_i)
-----

```

F test that all u_i=0: F(65, 674) = 3.12 Prob > F = 0.0000

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iaafaf interescaus tinteres pcionaf alimenbebi, re
```

```

Random-effects GLS regression                Number of obs   =       743
Group variable (i): nordest                      Number of groups =        66

R-sq:  within = 0.9986                          Obs per group: min =         1
        between = 0.9988                          avg =             11.3
        overall = 0.9984                          max =             71

Random effects u_i ~ Gaussian                Wald chi2(4)    = 449795.77
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     =    0.0000

```

```

-----
iaafaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus |   .1251019   .0469836     2.66  0.008     .0330157    .2171881
tinteres |   3.362666   .5692012     5.91  0.000     2.247052    4.47828
pcionaf |   .0050405   .002194     2.30  0.022     .0007403    .0093406
alimenbebi |   .5168087   .1138303     4.54  0.000     .2937053    .739912
_cons |  -0.8465427   .1729013    -4.90  0.000    -1.185423  -0.5076623
-----+-----
sigma_u |           0

```

```

sigma_e | 1.4083217
rho | 0 (fraction of variance due to u_i)
-----
. hausman fixed

Note: the rank of the differenced variance matrix (2) does not equal the number of
coefficients being tested (3); be sure this is what you expect, or there may be problems
computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and
possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

```

----- Coefficients -----
| (b) (B) (b-B) sqrt(diag(V_b-V_B))
| fixed . Difference S.E.
-----+-----
interescaus | .0759033 .1251019 -.0491985 .
tinteres | 3.442833 3.362666 .0801673 .
pcionaf | .0073422 .0050405 .0023017 .
-----

```

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

$$\begin{aligned}
\chi^2(2) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\
&= -20.59 \quad \chi^2 < 0 \implies \text{model fitted on these} \\
&\quad \text{data fails to meet the asymptotic} \\
&\quad \text{assumptions of the Hausman test;}
\end{aligned}$$

```

Cuarto Acercamiento:

```

```

iis nordest
. xtreg iaafaf interescaus tinteres pcionaf alimenbebi, fe

```

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =       743
Group variable (i): nordest                Number of groups =        66

R-sq:  within = 0.9986                    Obs per group:  min =         1
        between = 0.9991                    avg =       11.3
        overall = 0.9983                    max =         71

corr(u_i, Xb) = -0.0063                    F(3,674)        = 160576.73
                                                Prob > F         =    0.0000

```

```

-----+-----
iaafaf |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus |   .0759033   .0456858     1.66  0.097   -0.0138003   .165607
tinteres |   3.442833   .5361059     6.42  0.000   2.390195   4.495472
pcionaf |   .0073422   .0021336     3.44  0.001   .003153   .0115315
alimenbebi | (dropped)
_cons |  -0.6276061   .1570341    -4.00  0.000  -0.9359411  -0.3192712
-----+-----
sigma_u |   .38645054
sigma_e |   1.4083217
rho |   .07002534 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```

F test that all u_i=0:      F(65, 674) =    3.12          Prob > F = 0.0000

```

```

. est store fixed

```

```

. xtreg iaafaf interescaus tinteres pcionaf alimenbebi, re

```

```

Random-effects GLS regression          Number of obs   =       743
Group variable (i): nordest                Number of groups =        66

R-sq:  within = 0.9986                    Obs per group:  min =         1
        between = 0.9988                    avg =       11.3
        overall = 0.9984                    max =         71

```



```

sigma_e | 1.4195875
rho | .068944 (fraction of variance due to u_i)
-----
F test that all u_i=0: F(65, 675) = 2.99 Prob > F = 0.0000

```

```
. est store fixed
```

```
. xtreg iafaf interescaus tinteres alimenbebi, re
```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       743
Group variable (i): nordest             Number of groups =        66

R-sq:  within = 0.9986                   Obs per group: min =         1
       between = 0.9988                   avg =              11.3
       overall = 0.9984                   max =              71

Random effects u_i ~ Gaussian           Wald chi2(3)     = 447201.64
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2      =    0.0000

```

```

-----
iafaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
interescaus | .2330393   .0003496   666.57  0.000   .232354   .2337245
tinteres | 3.427277   .5701491    6.01  0.000   2.309805   4.544748
alimenbebi | .4925642   .1136677    4.33  0.000   .2697796   .7153488
_cons | -0.8722303 .1730381   -5.04  0.000  -1.211379  -0.5330818
-----+-----
sigma_u |          0
sigma_e | 1.4195875
rho |          0 (fraction of variance due to u_i)
-----

```

```
. hausman fixed
```

```

----- Coefficients -----
      |      (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
      |      fixed      .      Difference      S.E.
-----+-----
interescaus | .2331169   .2330393   .0000777      .
tinteres | 3.533101   3.427277   .1058241      .
-----+-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(2) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
         = -1.24 chi2<0 ==> model fitted on these
data fails to meet the asymptotic
assumptions of the Hausman test;
see suest for a generalized test

```

8. Establecimientos medianos de Grupos:

```
. xtreg iafaf venttotalaf pcionaf, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       551
Group variable (i): nordest             Number of groups =        57

R-sq:  within = 0.0063                   Obs per group: min =         1
       between = 0.0135                   avg =              9.7
       overall = 0.0148                   max =              41

corr(u_i, Xb) = 0.1320                   F(2,492)        =    1.56
                                           Prob > F         =    0.2105

```



```

      _cons | .1986263 .0868317 2.29 0.024 .0268884 .3703642
-----+-----
      sigma_u | 2.3157224
      sigma_e | .24005138
      rho | .98936853 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
F test that all u_i=0:      F(18, 134) =      0.83      Prob > F = 0.6668

. xtreg iafaf ventotalaf costygastos tinteres interescaus pcionaf alimenbebi textiles
quimicos minerales, re
note: textiles dropped due to collinearity

Random-effects GLS regression                    Number of obs      =      158
Group variable (i): nordest                      Number of groups   =      19

R-sq:  within = 0.0188                          Obs per group: min =      1
      between = 0.8607                              avg =      8.3
      overall = 0.1143                              max =      45

Random effects u_i ~ Gaussian                    Wald chi2(8)       =      19.23
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                      Prob > chi2        =      0.0137

-----+-----
      iafaf |      Coef.  Std. Err.   z  P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
ventotalaf |  -.0015382   .009088   -0.17  0.866   - .0193504   .0162739
costygastos |  .0067496   .0021871   3.09  0.002   .002463   .0110362
tinteres |  .1492733   .2289047   0.65  0.514   - .2993717   .5979182
interescaus | -.0113482   .0188321  -0.60  0.547   - .0482584   .0255621
pcionaf |  -.0025982   .0098941  -0.26  0.793   - .0219902   .0167939
alimenbebi | -.0302626   .0542134  -0.56  0.577   - .136519   .0759937
quimicos |  -.0138077   .0531409  -0.26  0.795   - .1179619   .0903464
minerales |  .0869444   .0613205   1.42  0.156   - .0332416   .2071304
_cons |  .0814588   .0711071   1.15  0.252   - .0579085   .2208261
-----+-----
      sigma_u |      0
      sigma_e | .24005138
      rho |      0 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

Segundo acercamiento

```
xtreg iafaf costygastos tinteres interescaus alimenbebi textiles minerales, fe
```

```

Fixed-effects (within) regression                    Number of obs      =      158
Group variable (i): nordest                      Number of groups   =      19

R-sq:  within = 0.0311                          Obs per group: min =      1
      between = 0.8523                              avg =      8.3
      overall = 0.0595                              max =      45

corr(u_i, Xb) = -0.9315                          F(3,136)          =      1.45
                                                    Prob > F          =      0.2303

```

```

      iafaf |      Coef.  Std. Err.   t  P>|t|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
costygastos |  -.0040287   .0020032  -2.01  0.046   - .0079902   -.0000671
tinteres |  .1425997   .2373594   0.60  0.549   - .3267928   .6119922
interescaus |  -.013021   .0189879  -0.69  0.494   - .0505708   .0245288
alimenbebi | (dropped)
textiles | (dropped)
minerales | (dropped)
_cons |  .1191455   .0602543   1.98  0.050   - .0000111   .2383021
-----+-----
      sigma_u |  .68423693
      sigma_e |  .2397444
      rho |  .89065623 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

```

-----
F test that all u_i=0:      F(18, 136) =      1.17          Prob > F = 0.2910

. xtreg iafaf costygastos tinteres interescaus alimenbebi textiles minerales, re
note: textiles dropped due to collinearity

Random-effects GLS regression                    Number of obs      =      158
Group variable (i): nordest                    Number of groups   =      19

R-sq:  within = 0.0291                          Obs per group: min =      1
       between = 0.8617                          avg =              8.3
       overall = 0.0676                          max =              45

Random effects u_i ~ Gaussian                  Wald chi2(5)       =      11.01
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                    Prob > chi2        =      0.0511

-----
          iafaf |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
costygastos |   .001452   .0005945    2.44  0.015   .0002869   .0026172
tinteres   |  -.0720891  .2180197   -0.33  0.741  -.4993999   .3552216
interescaus |   .0017415  .0184572    0.09  0.925  -.0344339   .0379169
alimenbebi |  -.0092911  .0459536   -0.20  0.840  -.0993585   .0807762
minerales  |   .0504469  .053202    0.95  0.343  -.053827   .1547208
   _cons   |   .1240285  .0634088    1.96  0.050  -.0002504   .2483074
-----+-----
sigma_u    |           0
sigma_e    |   .2397444
rho        |           0   (fraction of variance due to u_i)
-----

```