

Nota Metodológica: Componentes del Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real (ITCER)

Elvis Casco

Contenido

1. Resumen Ejecutivo	2
2. Fórmulas Básicas	2
2.1. ITCER	2
2.2. Variación Mensual del ITCER, aproximación logarítmica	2
2.3. Variación Interanual del ITCER, aproximación logarítmica	2
3. Nomenclaturas y Ponderaciones	3
4. Índices de Precios	4
4.1. Bases originales	4
4.2. Base del ITCER (2017)	5
5. Índices de Tipos de Cambio Nominal	6
5.1. Tipos de Cambio Nominal	6
5.2. Índices, Base del ITCER (2017)	7
6. ITCER, por Grupos	8
7. ITCER, Contribuciones	9
7.1. Contribución de Precios y Tipos de Cambio a Variación Mensual del ITCER	9
7.2. Contribuciones por países a Variación Mensual del ITCER	9
7.3. Contribución de Precios y Tipos de Cambio por país a Variación Mensual del ITCER	10
8. Logaritmos y Diferenciales Logarítmicos	11
8.1 Tabla de Datos, Último Mes Disponible	11
9. Variaciones Mensuales	12
9.1. Gráfico por Componentes, Enero 2010 - Último Mes Disponible	12
9.2. Tabla por Componentes, Últimos Meses Disponibles	12
9.3. Gráfico por Países, Enero 2010 - Último Mes Disponible	13
9.4. Gráfico por Países, Últimos 6 Meses Disponibles	13
9.5. Tabla por Países, Último Mes Disponible	14
9.6. Gráfico por Países y Componentes, Últimos 6 Meses Disponibles	14
10. Variaciones Interanuales	15
10.1. Gráfico por Componentes, Enero 2010 - Último Mes Disponible	15
10.2. Tabla por Componentes, Últimos Meses Disponibles	15
10.3. Gráfico por Países, Enero 2010 - Último Mes Disponible	16
10.4. Gráfico por Países, Últimos 6 Meses Disponibles	16
10.5. Tabla por Países, Último Mes Disponible	17
10.6. Gráfico por Países y Componentes, Últimos 6 Meses Disponibles	17
11. Datos Agrupados	18
11.1. IPC, por Grupos	18
11.2. Índices de Tipo de Cambio Nominal, por Grupos	18

1. Resumen Ejecutivo

Este documento desarrolla el proceso para calcular el Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real (ITCER), a partir de datos de tipos de cambio e índices de precios.

Se utiliza el Programa R Studio para efectuar los cálculos del ITCER, determinado éste por nivel global y por grupos de socios comerciales, agrupaciones que presenta el Banco Central de Honduras (BCH) en su informe mensual; en adición, se desarrolla una forma de determinar si la ganancia (o desmejora) en la competitividad se obtuvo debido a mejora (o desmejora) comparativa en precios o tipos de cambio, así como el seguimiento de estos componentes por socio comercial.

2. Fórmulas Básicas

2.1. ITCER

$$itcer_t = \frac{\prod_{x=1}^n \frac{itcx_t^{w_x}}{ipx_t^{w_x}}}{\frac{itchn_t}{iphn_t}} * 100 = \frac{\prod_{x=1}^n itcx_t^{w_x}}{\prod_{x=1}^n ipx_t^{w_x}} * 100 = \frac{\frac{iphn_t}{\prod_{x=1}^n ipx_t^{w_x}}}{\frac{itchn_t}{\prod_{x=1}^n itcx_t^{w_x}}} * 100 \quad (1)$$

- t : mes a calcular;
- n : número de socios comerciales considerados;
- $itcx$: índice de tipo de cambio nominal del socio comercial x ;
- w_x : ponderación del socio comercial dentro del ITCER;
- ipx : índice de precios al consumidor del socio comercial x ;
- $itchn$: índice de tipo de cambio nominal del país de referencia (Honduras);
- $iphn$: índice de precios al consumidor del país de referencia (Honduras).

2.2. Variación Mensual del ITCER, aproximación logarítmica

$$dln_itcer_t = \left(\sum_{x=1}^n \left\{ w_x * \left[\underbrace{dln_iphn_t - dln_ipx_t}_{\text{Diferencial de Precios}} \right] \right\} - \sum_{x=1}^n \left\{ w_x * \left[\underbrace{dln_itchn_t - dln_itcx_t}_{\text{Diferencial de Tipos de Cambio}} \right] \right\} \right) * 100 \quad (2)$$

$ln_variable_t$: logaritmo natural de la variable en el mes t ;

$dln_variable_t$: $ln_variable_t - ln_variable_{t-1}$

Las variables son: $itcer$, $iphn$, ipx , $itchn$ e $itcx$.

2.3. Variación Interanual del ITCER, aproximación logarítmica

$$d12ln_itcer_t = \left(\sum_{x=1}^n \left\{ w_x * \left[d12ln_iphn_t - d12ln_ipx_t \right] \right\} - \sum_{x=1}^n \left\{ w_x * \left[d12ln_itchn_t - d12ln_itcx_t \right] \right\} \right) * 100 \quad (3)$$

$d12ln_variable_t$: $ln_variable_t - ln_variable_{t-12}$

3. Nomenclaturas y Ponderaciones

Las ponderaciones actuales se basan en la cobertura comercial de Honduras, 2017. En este documento se utiliza la siguiente nomenclatura:

Table 1: Nomenclaturas

Países	Abreviado	IPC_Base	BaseIPC
Honduras	hn	Diciembre, 1999	1299
Costa Rica	cr	Junio, 2015	0615
El Salvador	sv	Diciembre, 2009	1209
Guatemala	gt	Diciembre, 2010	1210
Nicaragua	ni	Promedio, 2006	06
Panamá	pa	Diciembre, 2002	1202
Estados Unidos de América	eua	Promedio, 1982-1984	8284
México	mx	Diciembre, 2010	1210
Zona Euro	eur	Promedio, 2005	05
China	chi	Diciembre, 1999	1299

La columna “BaseIPC” es el dato de fecha base, por ejemplo, 1299 es diciembre 1999, 06 es 2006 y 8284 es el promedio de 1982-1984. Los encabezados de las tablas siguientes corresponden a las abreviaturas de la Tabla 1.

Tomando en cuenta las agrupaciones por socio comercial, las ponderaciones utilizadas son:

Table 2: Ponderaciones

	Global	Centroamérica	Resto del Mundo
cr	0.0413	0.1476	NA
sv	0.0715	0.2555	NA
gt	0.1015	0.3628	NA
ni	0.0274	0.0979	NA
pa	0.0381	0.1362	NA
eua	0.4445	NA	NA
mx	0.0546	NA	0.1980
eur	0.1526	NA	0.5535
chi	0.0685	NA	0.2485
Total	1	1	1

4. Índices de Precios

4.1. Bases originales

Meses	hn1299	cr0615	sv1209	gt1210	ni06	pa1002	us8284	mx1210	eur05	chi1299
2017-02-01	300.0	100.8478	110.690	127.9200	202.3354	104.6000	243.603	94.14478	101.31	103.5000
2017-03-01	301.0	100.4200	110.915	128.2300	202.5806	104.5000	243.801	94.72249	101.44	103.2000
2017-04-01	302.1	100.5763	110.995	128.5600	203.2388	104.5000	244.524	94.83894	101.65	103.2000
2017-05-01	303.0	100.8000	111.193	128.9600	203.5066	104.5000	244.733	94.72549	101.71	103.3000
2017-06-01	303.8	100.8803	111.260	130.0700	203.6071	104.3000	244.955	94.96364	101.78	103.1000
2017-07-01	304.7	101.2080	111.236	132.0400	204.4023	104.1000	244.786	95.32274	101.92	103.0000
2017-08-01	305.7	100.9869	111.095	131.6500	204.3489	104.4000	245.519	95.79377	101.95	103.5000
2017-09-01	305.7	101.2390	111.220	130.9300	205.0122	104.7000	246.819	96.09351	101.98	104.1000
2017-10-01	306.6	101.8010	111.360	131.6400	206.1324	104.5000	246.663	96.69827	102.04	104.2000
2017-11-01	308.1	101.9652	111.615	132.7700	208.6172	104.3000	246.669	97.69518	102.14	104.2000
2017-12-01	310.1	102.4458	111.814	134.0300	210.9570	104.5000	246.524	98.27288	102.24	104.5000
2018-01-01	311.0	102.8622	111.960	133.5000	211.6102	104.7000	247.860	98.79500	101.54	105.2000
2018-02-01	313.0	103.0790	112.050	133.2287	212.0801	105.0000	248.991	99.17137	101.76	106.5000
2018-03-01	314.1	103.0468	111.930	133.5400	212.3824	105.1000	249.554	99.49216	102.89	105.3000
2018-04-01	314.8	102.9654	111.970	133.6000	213.0433	105.3000	250.546	99.15485	103.31	105.1000
2018-05-01	315.1	102.8508	112.110	134.2300	214.2206	105.3000	251.588	98.99408	103.96	104.9000
2018-06-01	316.4	103.0333	112.260	135.0000	215.1532	105.5165	251.989	99.37646	104.07	104.9000
2018-07-01	317.6	103.3175	112.420	135.4800	214.9738	105.4581	252.006	99.90910	103.84	105.2000
2018-08-01	319.0	103.2500	112.710	136.0800	214.4665	105.5270	252.146	100.49200	104.00	105.9000
2018-09-01	319.1	103.4800	112.760	136.8900	215.5445	105.4892	252.439	100.91700	104.41	106.6000
2018-10-01	320.9	103.8620	113.020	137.3500	216.6541	105.5743	252.885	101.44000	104.66	106.8000
2018-11-01	322.6	104.3027	112.820	136.9500	217.7875	105.1135	252.038	102.29900	104.08	106.4000
2018-12-01	323.2	104.5200	112.300	137.1300	219.1528	104.6655	251.233	103.31000	104.04	106.5000
2019-01-01	323.3	104.5800	112.240	138.9800	218.6036	104.3809	251.712	103.10800	102.95	107.0325
2019-02-01	325.8	104.6600	112.440	139.1700	219.2017	104.4745	252.776	103.07900	103.27	108.1000
2019-03-01	327.1	104.5100	112.690	139.1100	223.1873	104.9066	254.202	103.47600	104.33	107.7000
2019-04-01	330.1	105.0970	112.870	139.9500	225.3358	105.2000	255.548	103.53100	105.08	107.8000
2019-05-01	331.3	105.2500	113.010	140.3200	227.0631	105.3000	256.092	103.23300	105.22	107.8005
2019-06-01	331.6	105.5300	112.850	141.4800	227.2568	104.9000	256.143	103.29900	105.39	107.7000
2019-07-01	332.5	106.3030	112.560	141.4000	228.0546	105.2000	256.571	103.68700	104.89	108.1000
2019-08-01	332.7	106.2000	112.160	140.1800	227.9814	104.8884	256.558	103.67000	105.04	108.9000
2019-09-01	333.2	106.0947	111.990	139.3600	227.6670	104.8386	256.759	103.94200	105.27	109.7984
2019-10-01	334.0	106.0169	112.040	140.3300	228.4394	104.7837	257.346	104.49000	105.41	110.8000
2019-11-01	335.0	106.2400	112.170	140.9500	230.2425	104.7681	257.208	105.34000	105.08	111.1880
2019-12-01	336.4	106.1100	112.290	141.8000	232.5863	104.5986	256.974	105.93400	105.41	111.2925
2020-01-01	337.2	106.2315	112.150	141.4600	232.6276	104.7523	257.971	106.44700	104.34	112.8337
2020-02-01	338.8	106.5353	112.000	140.8900	233.2605	104.4896	258.678	106.88900	104.53	113.7212
2020-03-01	339.8	106.5000	112.090	141.5700	233.0490	104.0257	258.115	106.83800	105.11	112.3311
2020-04-01	341.1	106.0300	111.690	142.5800	232.6509	102.7040	256.389	105.76000	105.41	111.3600
2020-05-01	338.9	105.8800	111.940	142.8500	233.7231	102.6954	256.394	106.16200	105.31	110.3877
2020-06-01	340.4	105.8600	112.590	144.8600	235.4868	102.6954	257.797	106.74300	105.67	110.3925
2020-07-01	342.8	106.1300	112.490	145.4700	235.9107	102.6954	259.101	107.44400	105.36	111.0187
2020-08-01	343.4	106.1200	111.820	146.0500	234.5251	102.6954	259.918	107.86700	104.90	111.5136
2020-09-01	344.5	106.4120	111.560	146.2800	234.0556	102.6954	260.280	108.11400	104.94	111.6650
2020-10-01	346.2	106.5000	111.810	147.8300	234.5840	102.6954	260.388	108.77400	105.13	111.3540

4.2. Base del ITCER (2017)

En vista que cada país tiene una base diferente, para pasar a base diciembre 2017 se aplica:

$$ipx_t = \frac{ipx_bases_t}{ipx_{dic2017}} * 100 \quad (4)$$

- ipx_bases : IPC (con base diferente para cada caso) del país x; y
- $ipx_{dic2017}$ es el IPC del país x en diciembre de 2017.

El IPC de los países socios se deriva de la ecuación (1), siendo una media geométrica:

$$ipsocios_t = \prod_{x=1}^n ipx_t^{w_x} \quad (5)$$

Meses	hn	cr	sv	gt	ni	pa	eua	mx	eur	chi	ipsocios
2017-12-01	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
2018-01-01	100.290	100.406	100.131	99.605	100.310	100.191	100.542	100.531	99.315	100.670	100.212
2018-02-01	100.935	100.618	100.211	99.402	100.532	100.478	101.001	100.914	99.531	101.914	100.564
2018-03-01	101.290	100.587	100.104	99.634	100.676	100.574	101.229	101.241	100.636	100.766	100.797
2018-04-01	101.516	100.507	100.140	99.679	100.989	100.766	101.631	100.897	101.047	100.574	101.026
2018-05-01	101.612	100.395	100.265	100.149	101.547	100.766	102.054	100.734	101.682	100.383	101.355
2018-06-01	102.032	100.573	100.399	100.724	101.989	100.973	102.217	101.123	101.790	100.383	101.561
2018-07-01	102.419	100.851	100.542	101.082	101.904	100.917	102.224	101.665	101.565	100.670	101.633
2018-08-01	102.870	100.785	100.801	101.530	101.664	100.983	102.281	102.258	101.721	101.340	101.818
2018-09-01	102.902	101.009	100.846	102.134	102.175	100.947	102.399	102.691	102.122	102.010	102.088
2018-10-01	103.483	101.382	101.079	102.477	102.701	101.028	102.580	103.223	102.367	102.201	102.332
2018-11-01	104.031	101.813	100.900	102.179	103.238	100.587	102.237	104.097	101.800	101.818	102.086
2018-12-01	104.224	102.025	100.435	102.313	103.885	100.158	101.910	105.126	101.761	101.914	101.986
2019-01-01	104.257	102.083	100.381	103.693	103.625	99.886	102.104	104.920	100.694	102.423	102.052
2019-02-01	105.063	102.161	100.560	103.835	103.908	99.976	102.536	104.891	101.007	103.445	102.402
2019-03-01	105.482	102.015	100.783	103.790	105.798	100.389	103.115	105.295	102.044	103.062	102.886
2019-04-01	106.450	102.588	100.944	104.417	106.816	100.670	103.660	105.351	102.778	103.158	103.387
2019-05-01	106.837	102.737	101.070	104.693	107.635	100.766	103.881	105.047	102.915	103.158	103.558
2019-06-01	106.933	103.011	100.927	105.558	107.727	100.383	103.902	105.114	103.081	103.062	103.665
2019-07-01	107.223	103.765	100.667	105.499	108.105	100.670	104.075	105.509	102.592	103.445	103.742
2019-08-01	107.288	103.665	100.309	104.589	108.070	100.372	104.070	105.492	102.739	104.211	103.679
2019-09-01	107.449	103.562	100.157	103.977	107.921	100.324	104.152	105.769	102.964	105.070	103.740
2019-10-01	107.707	103.486	100.202	104.700	108.287	100.271	104.390	106.326	103.101	106.029	104.042
2019-11-01	108.030	103.704	100.318	105.163	109.142	100.257	104.334	107.191	102.778	106.400	104.124
2019-12-01	108.481	103.577	100.426	105.797	110.253	100.094	104.239	107.796	103.101	106.500	104.259
2020-01-01	108.739	103.695	100.300	105.544	110.272	100.241	104.643	108.318	102.054	107.975	104.379
2020-02-01	109.255	103.992	100.166	105.118	110.573	99.990	104.930	108.768	102.240	108.824	104.572
2020-03-01	109.578	103.957	100.247	105.626	110.472	99.546	104.702	108.716	102.807	107.494	104.503
2020-04-01	109.997	103.499	99.889	106.379	110.284	98.281	104.002	107.619	103.101	106.565	104.092
2020-05-01	109.287	103.352	100.113	106.581	110.792	98.273	104.004	108.028	103.003	105.634	104.080
2020-06-01	109.771	103.333	100.694	108.080	111.628	98.273	104.573	108.619	103.355	105.639	104.631
2020-07-01	110.545	103.596	100.605	108.535	111.829	98.273	105.102	109.332	103.052	106.238	104.951
2020-08-01	110.738	103.586	100.005	108.968	111.172	98.273	105.433	109.763	102.602	106.712	105.063
2020-09-01	111.093	103.871	99.773	109.140	110.949	98.273	105.580	110.014	102.641	106.856	105.162
2020-10-01	111.641	103.957	99.996	110.296	111.200	98.273	105.624	110.686	102.827	106.559	105.365

5. Índices de Tipos de Cambio Nominal

5.1. Tipos de Cambio Nominal

Corresponden al dato de tipo de cambio promedio de compra (moneda de cada país por un dólar de los Estados Unidos de América(EUA)); por ende, los valores de las columnas de Panamá y EUA son iguales a 1. El dato de El Salvador es el que se estableció para la moneda de dicho país antes de su dolarización; igualmente, como dicho valor es constante, al calcular su índice en la siguiente tabla, el mismo es igual a 100 en todas las fechas.

Meses	hn	cr	sv	gt	ni	pa	eua	mx	eur	chi
2017-07-01	23.43496	568.6952	8.75	7.282180	30.15956	1	1	17.80810	0.8679360	6.769400
2017-08-01	23.37233	571.7810	8.75	7.256800	30.27721	1	1	17.79690	0.8462220	6.667000
2017-09-01	23.38287	572.9847	8.75	7.286620	30.42590	1	1	17.83050	0.8391500	6.569000
2017-10-01	23.46616	568.4239	8.75	7.324090	30.50200	1	1	18.82150	0.8505970	6.625400
2017-11-01	23.56826	564.9623	8.75	7.311900	30.57012	1	1	18.93060	0.8521350	6.620000
2017-12-01	23.55795	563.6281	8.75	7.322880	30.68279	1	1	19.17650	0.8446790	6.593200
2018-01-01	23.59888	566.1542	8.75	7.325090	30.86520	1	1	18.91180	0.8206280	6.423300
2018-02-01	23.56380	567.5839	8.75	7.343700	30.95670	1	1	18.64730	0.8094020	6.318300
2018-03-01	23.61631	564.2642	8.75	7.376000	31.03750	1	1	18.59010	0.8110750	6.317400
2018-04-01	23.65142	562.1667	8.75	7.393680	31.13250	1	1	18.38760	0.8142150	6.296700
2018-05-01	23.80159	562.1013	8.75	7.428160	31.39160	1	1	19.55250	0.8451660	6.370100
2018-06-01	23.95256	564.2000	8.75	7.469970	31.61750	1	1	20.28780	0.8565070	6.465100
2018-07-01	23.98617	563.8848	8.75	7.465690	31.77210	1	1	18.98560	0.8552220	6.716400
2018-08-01	23.99762	564.6565	8.75	7.490990	31.89230	1	1	18.86330	0.8660258	6.845300
2018-09-01	24.03935	575.8713	8.75	7.647910	32.03664	1	1	18.99910	0.8571184	6.855100
2018-10-01	24.07404	588.9752	8.75	7.708710	32.18176	1	1	19.19580	0.8704735	6.919100
2018-11-01	24.22241	607.7277	8.75	7.679430	32.39207	1	1	20.22877	0.8798193	6.938726
2018-12-01	24.32870	597.9226	8.75	7.713330	32.51840	1	1	20.11816	0.8793845	6.894154
2019-01-01	24.33721	602.6326	8.75	7.713150	32.66070	1	1	19.19851	0.8756560	6.796138
2019-02-01	24.38353	606.8175	8.75	7.714120	32.78950	1	1	19.17917	0.8808586	6.741017
2019-03-01	24.42292	600.5935	8.75	7.669560	32.91530	1	1	19.24707	0.8844289	6.712117
2019-04-01	24.43309	596.6973	8.75	7.624570	33.04578	1	1	18.94190	0.8901610	6.715233
2019-05-01	24.45749	588.7706	8.75	7.652380	33.19050	1	1	19.11091	0.8937556	6.854371
2019-06-01	24.50532	583.0283	8.75	7.683830	33.32143	1	1	19.27297	0.8937556	6.897957
2019-07-01	24.49948	573.6600	8.75	7.655110	33.45602	1	1	19.04762	0.8918082	6.877762
2019-08-01	24.54063	565.1429	8.75	7.652900	33.59373	1	1	19.65781	0.8980400	7.057492
2019-09-01	24.60559	574.6412	8.75	7.687016	33.72889	1	1	19.62591	0.9077154	7.122062
2019-10-01	24.63497	578.0841	8.75	7.744740	33.88443	1	1	19.28368	0.9024131	7.089313
2019-11-01	24.63690	573.3969	8.75	7.686744	33.98288	1	1	19.31811	0.9044996	7.023232
2019-12-01	24.64541	565.0297	8.75	7.669672	34.06275	1	1	19.16343	0.9000330	7.019060
2020-01-01	24.64952	566.8542	8.75	7.676765	34.15459	1	1	18.81528	0.9004805	6.918054
2020-02-01	24.67140	568.2248	8.75	7.630105	34.23593	1	1	18.81331	0.9166471	7.001559
2020-03-01	24.71522	567.9768	8.75	7.672884	34.31748	1	1	22.04585	0.9037682	7.018258
2020-04-01	24.80580	566.0160	8.75	7.690473	34.40446	1	1	24.21702	0.9202268	7.077792
2020-05-01	24.83038	566.7559	8.75	7.681116	34.48642	1	1	23.61425	0.9170178	7.106686
2020-06-01	24.77547	574.4236	8.75	7.679306	34.57245	1	1	22.22990	0.8872045	7.089965
2020-07-01	24.67907	579.1362	8.75	7.678650	34.66024	1	1	22.39344	0.8712499	7.015301
2020-08-01	24.54103	590.0974	8.75	7.686467	34.74681	1	1	22.17227	0.8441812	6.937550
2020-09-01	24.48280	595.3750	8.75	7.738725	34.83137	1	1	21.62623	0.8471024	6.817217
2020-10-01	24.39800	600.5685	8.75	7.763330	34.91785	1	1	21.27912	0.8479675	6.740126

5.2. Índices, Base del ITCER (2017)

De forma similar al IPC, para pasar a base diciembre 2017 se aplica:

$$itcx_t = \frac{tcx_t}{tcx_{dic2017}} * 100 \quad (6)$$

- tcx_t : tipo de cambio nominal del país x en el mes t .
- $tcx_{dic2017}$: tipo de cambio nominal del país x en diciembre de 2017.

El índice de tipo de cambio nominal de los países socios se deriva de la ecuación (1), siendo una media geométrica:

$$itcsocios_t = \prod_{x=1}^n itcx_t^{w_x} \quad (7)$$

Meses	hn	cr	sv	gt	ni	pa	eua	mx	eur	chi	itcsocios
2017-12-01	100.000	100.000	100	100.000	100.000	100	100	100.000	100.000	100.000	100.000
2018-01-01	100.174	100.448	100	100.030	100.595	100	100	98.620	97.153	97.423	99.344
2018-02-01	100.025	100.702	100	100.284	100.893	100	100	97.240	95.824	95.831	98.992
2018-03-01	100.248	100.113	100	100.725	101.156	100	100	96.942	96.022	95.817	99.032
2018-04-01	100.397	99.741	100	100.967	101.466	100	100	95.886	96.393	95.503	99.026
2018-05-01	101.034	99.729	100	101.438	102.310	100	100	101.961	100.058	96.616	100.075
2018-06-01	101.675	100.101	100	102.009	103.046	100	100	105.795	101.400	98.057	100.676
2018-07-01	101.818	100.046	100	101.950	103.550	100	100	99.005	101.248	101.869	100.557
2018-08-01	101.866	100.182	100	102.296	103.942	100	100	98.367	102.527	103.824	100.896
2018-09-01	102.043	102.172	100	104.439	104.412	100	100	99.075	101.473	103.972	101.093
2018-10-01	102.191	104.497	100	105.269	104.885	100	100	100.101	103.054	104.943	101.642
2018-11-01	102.821	107.824	100	104.869	105.571	100	100	105.487	104.160	105.241	102.230
2018-12-01	103.272	106.085	100	105.332	105.983	100	100	104.910	104.109	104.565	102.135
2019-01-01	103.308	106.920	100	105.329	106.446	100	100	100.115	103.667	103.078	101.753
2019-02-01	103.504	107.663	100	105.343	106.866	100	100	100.014	104.283	102.242	101.824
2019-03-01	103.672	106.558	100	104.734	107.276	100	100	100.368	104.706	101.804	101.784
2019-04-01	103.715	105.867	100	104.120	107.701	100	100	98.777	105.385	101.851	101.722
2019-05-01	103.818	104.461	100	104.500	108.173	100	100	99.658	105.810	103.961	101.971
2019-06-01	104.021	103.442	100	104.929	108.600	100	100	100.503	105.810	104.622	102.074
2019-07-01	103.997	101.780	100	104.537	109.038	100	100	99.328	105.580	104.316	101.859
2019-08-01	104.171	100.269	100	104.507	109.487	100	100	102.510	106.317	107.042	102.268
2019-09-01	104.447	101.954	100	104.973	109.928	100	100	102.344	107.463	108.021	102.619
2019-10-01	104.572	102.565	100	105.761	110.435	100	100	100.559	106.835	107.525	102.512
2019-11-01	104.580	101.733	100	104.969	110.756	100	100	100.738	107.082	106.522	102.388
2019-12-01	104.616	100.249	100	104.736	111.016	100	100	99.932	106.553	106.459	102.183
2020-01-01	104.634	100.572	100	104.833	111.315	100	100	98.116	106.606	104.927	102.018
2020-02-01	104.726	100.816	100	104.195	111.580	100	100	98.106	108.520	106.194	102.333
2020-03-01	104.912	100.772	100	104.780	111.846	100	100	114.963	106.995	106.447	103.080
2020-04-01	105.297	100.424	100	105.020	112.130	100	100	126.285	108.944	107.350	103.972
2020-05-01	105.401	100.555	100	104.892	112.397	100	100	123.142	108.564	107.788	103.803
2020-06-01	105.168	101.915	100	104.867	112.677	100	100	115.923	105.035	107.535	102.985
2020-07-01	104.759	102.751	100	104.858	112.963	100	100	116.775	103.146	106.402	102.708
2020-08-01	104.173	104.696	100	104.965	113.245	100	100	115.622	99.941	105.223	102.178
2020-09-01	103.926	105.633	100	105.679	113.521	100	100	112.775	100.287	103.398	102.085
2020-10-01	103.566	106.554	100	106.015	113.803	100	100	110.965	100.389	102.228	102.008

6. ITCER, por Grupos¹

Meses	Global	Centroam	Resto_Mundo	EUA
2016-11-01	101.317	100.244	106.566	98.852
2016-12-01	100.862	99.215	107.571	97.923
2017-01-01	100.276	98.702	107.080	97.238
2017-02-01	100.466	98.933	106.455	97.864
2017-03-01	100.476	99.126	105.596	98.259
2017-04-01	100.743	99.588	105.497	98.617
2017-05-01	100.527	100.037	103.901	98.793
2017-06-01	100.249	100.069	102.355	99.076
2017-07-01	99.859	99.744	100.598	99.476
2017-08-01	99.798	100.467	99.167	99.771
2017-09-01	99.321	100.714	98.119	99.201
2017-10-01	99.728	100.406	99.893	99.202
2017-11-01	99.592	99.847	99.883	99.253
2017-12-01	100.000	100.000	100.000	100.000
2018-01-01	99.250	100.246	97.729	99.577
2018-02-01	99.332	101.162	96.601	99.910
2018-03-01	99.271	101.310	96.393	99.813
2018-04-01	99.113	101.377	96.276	99.491
2018-05-01	99.302	100.842	98.974	98.548
2018-06-01	99.477	100.610	100.451	98.174
2018-07-01	99.525	100.677	100.185	98.402
2018-08-01	100.071	101.050	101.259	98.734
2018-09-01	99.859	101.699	100.249	98.479
2018-10-01	100.581	102.502	101.690	98.717
2018-11-01	101.320	102.912	103.586	98.964
2018-12-01	101.070	102.647	102.818	99.031
2019-01-01	100.623	102.375	101.770	98.838
2019-02-01	100.933	102.970	102.048	98.995
2019-03-01	100.657	102.620	101.921	98.673
2019-04-01	100.983	102.751	102.425	99.012
2019-05-01	101.329	102.755	103.615	99.062
2019-06-01	101.222	102.426	103.761	98.939
2019-07-01	101.231	102.287	103.725	99.065
2019-08-01	101.591	102.456	105.066	98.964
2019-09-01	101.763	103.092	105.377	98.774
2019-10-01	101.484	103.346	104.256	98.667
2019-11-01	101.577	102.966	104.410	99.008
2019-12-01	101.630	102.764	104.020	99.478
2020-01-01	101.574	103.184	103.660	99.312
2020-02-01	102.090	103.565	105.004	99.423
2020-03-01	103.024	103.789	107.706	99.756
2020-04-01	104.344	103.958	111.369	100.444
2020-05-01	103.411	103.030	110.104	99.695
2020-06-01	102.735	103.187	107.150	99.812
2020-07-01	103.268	104.276	107.003	100.401
2020-08-01	103.384	105.473	105.483	100.825
2020-09-01	103.769	106.468	105.188	101.247
2020-10-01	104.362	107.145	105.337	102.058

¹Se obtiene aplicando la ecuación (1).

7. ITCER, Contribuciones²

7.1. Contribución de Precios y Tipos de Cambio a Variación Mensual del ITCER

Para determinar contribución de los componentes del ITCER, se aplican las propiedades de los logaritmos naturales (\ln) a la ecuación (1), obteniendo:

$$\ln(itcer_t) = \ln(100) + \ln(itcx_t) - \ln(ipx_t) - \ln(itc_t) + \ln(ip_t)$$

pudiendo reagrupar de esta forma:

$$\ln(itcer_t) = \ln(100) + [\ln(ip_t) - \ln(ipx_t)] - [\ln(itc_t) - \ln(itcx_t)]$$

Al aplicar diferencial logarítmico³ a la expresión planteada anteriormente, se obtiene:

$$d\ln(itcer_t) = [d\ln(ip_t) - d\ln(ipx_t)] - [d\ln(itc_t) - d\ln(itcx_t)]$$

Un aumento (disminución) en la variación del ITCER⁴ se asocia a una desmejora (ganancia) de competitividad de nuestras exportaciones.

Se pierde (gana) competitividad cuando:

- La variación en los precios en Honduras ($d\ln(ip_t)$) es **mayor** a la variación en los precios de nuestros socios comerciales ($d\ln(ipx_t)$); y/o
- La variación en el precio de la moneda (tipo de cambio nominal) en Honduras ($d\ln(itc_t)$) es **menor** a la variación en el tipo de cambio nominal de nuestros socios comerciales ($d\ln(itcx_t)$).

7.2. Contribuciones por países a Variación Mensual del ITCER

El ITCER ponderado es una pitatoria (\prod) que toma en cuenta el itcer bilateral y el peso de cada socio:

$$itcer_pond = \prod_{x=1}^n itcer_x^{w_x}$$

Considerando las propiedades de los logaritmos, para calcular las contribuciones por socio comercial, debe obtenerse primero la contribucion de cada país al logaritmo del ITCER ponderado por w_x , por tanto⁵:

$$\ln(itcer_pond) = \sum_{x=1}^n w_x * \ln(itcer_x)$$

Una vez obtenido este dato, la contribución de cada país a la variación mensual del ITCER (obtenida por aproximación logarítmica) estaría dada por

$$d\ln(itcer_pond) = \sum_{x=1}^n w_x * [\ln(itcer_x) - \ln(itcer_{x-1})]$$

²Este apartado corresponde a una derivación detallada de la ecuación (2); de igual manera pueden derivarse los resultados de la ecuación (3).

³ $d\ln(x_t) = \ln(x_t) - \ln(x_{t-1})$

⁴ $d\ln(itcer_t) > 0$

⁵ $\prod_{i=1}^n x_i^{w_i} = x_1^{w_1} * x_2^{w_2} * \dots * x_n^{w_n}$; luego, $\ln\left(\prod_{i=1}^n x_i^{w_i}\right) = \ln\left(x_1^{w_1} * x_2^{w_2} * \dots * x_n^{w_n}\right) = w_1 * \ln(x_1) + w_2 * \ln(x_2) + \dots + w_n * \ln(x_n) = \sum_{i=1}^n w_i * \ln(x_i)$

7.3. Contribución de Precios y Tipos de Cambio por país a Variación Mensual del ITCER

Debido a que el ITCER es un índice ponderado, para descomponer la contribución al índice por país en precios y tipos de cambio, debe considerarse las siguientes operaciones⁶:

$$itcer_t = \frac{\frac{itcx_t}{ipx_t}}{\frac{itc_t}{ip_t}} * 100$$

$$itcer_t = \frac{\frac{\prod_{x=1}^n itcx_t^{w_x}}{\prod_{x=1}^n ipx_t^{w_x}}}{\frac{itc_t}{ip_t}} * 100 = \frac{\left(\prod_{x=1}^n itcx_t^{w_x}\right) * ip_t}{\left(\prod_{x=1}^n ipx_t^{w_x}\right) * itc_t} * 100 = \frac{\frac{ip_t}{\left(\prod_{x=1}^n ipx_t^{w_x}\right)}}{\frac{itc_t}{\left(\prod_{x=1}^n itcx_t^{w_x}\right)}} * 100 = \frac{\prod_{x=1}^n \left(\frac{ip_t}{ipx_t}\right)^{w_x}}{\prod_{x=1}^n \left(\frac{itc_t}{itcx_t}\right)^{w_x}} * 100$$

Aplicando logaritmos a ambos lados de la identidad:

$$\ln(itcer_t) = \ln(100) + \ln\left(\prod_{x=1}^n \left(\frac{ip_t}{ipx_t}\right)^{w_x}\right) - \ln\left(\prod_{x=1}^n \left(\frac{itc_t}{itcx_t}\right)^{w_x}\right)$$

o de manera menos compacta:

$$\ln(itcer_t) = \ln(100) + \sum_{x=1}^n \left[w_x * (\ln(ip_t) - \ln(ipx_t)) \right] - \sum_{x=1}^n \left[w_x * (\ln(itc_t) - \ln(itcx_t)) \right]$$

Una aproximación a la variación mensual, utilizando el diferencial de la expresión anterior, estaría dada por:

$$d\ln(itcer_t) = \left(d\ln \prod_{x=1}^n \left(\frac{ip_t}{ipx_t}\right)^{w_x} - d\ln \prod_{x=1}^n \left(\frac{itc_t}{itcx_t}\right)^{w_x} \right) * 100$$

y de forma más específica, $d\ln(itcer_t)$ es igual a:

$$\left(\sum_{x=1}^n \left\{ w_x \cdot \left[(\ln(ip_t) - \ln(ipx_t)) - (\ln(ip_{t-1}) - \ln(ipx_{t-1})) \right] \right\} - \sum_{x=1}^n \left\{ w_x \cdot \left[(\ln(itc_t) - \ln(itcx_t)) - (\ln(itc_{t-1}) - \ln(itcx_{t-1})) \right] \right\} \right) \cdot 100$$

reordenando, $d\ln(itcer_t)$ es igual a:

$$\left(\sum_{x=1}^n \left\{ w_x \cdot \left[(\ln(ip_t) - \ln(ip_{t-1})) - (\ln(ipx_t) - \ln(ipx_{t-1})) \right] \right\} - \sum_{x=1}^n \left\{ w_x \cdot \left[(\ln(itc_t) - \ln(itc_{t-1})) - (\ln(itcx_t) - \ln(itcx_{t-1})) \right] \right\} \right) \cdot 100$$

De esta forma, se puede saber la contribución por país de los componentes de precios y tipo de cambio.

⁶ tanto ip_t como itc_t pueden incluirse dentro del paréntesis de la pitatoria considerando que $\prod_{x=1}^n y^{w_x} = y$ si $\prod_{x=1}^n w_x = 1$

8. Logaritmos y Diferenciales Logarítmicos⁷

8.1 Tabla de Datos, Último Mes Disponible

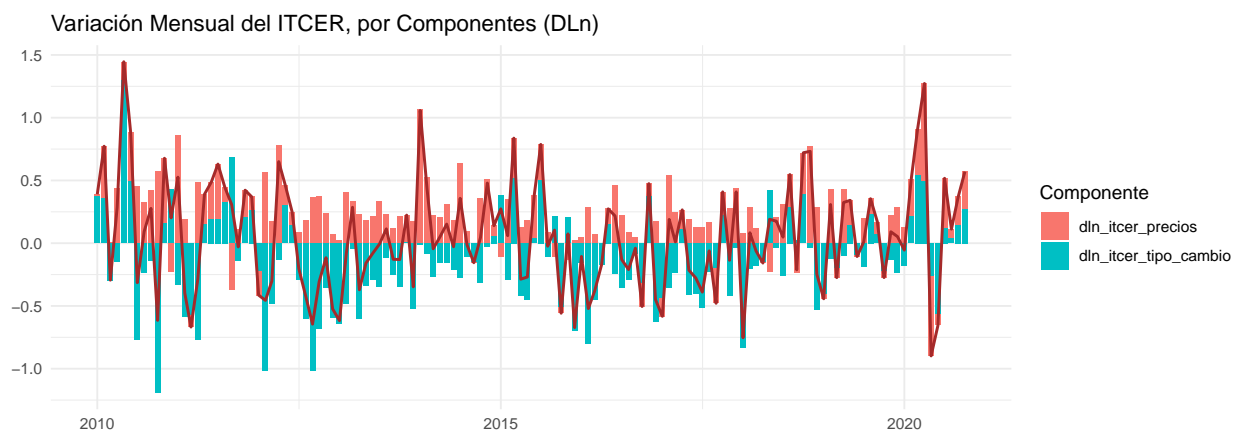
Meses	variable	paix	pond	ln_hn	ln_x	dln_hn	dln_x	dln_itcer
2020-10-01	ip	cr	0.0413	4.715292	4.643981	0.4922552	0.0826633	0.0169161
2020-10-01	ip	sv	0.0715	4.715292	4.605134	0.4922552	0.2238439	0.0191914
2020-10-01	ip	gt	0.1015	4.715292	4.703169	0.4922552	1.0540372	-0.0570209
2020-10-01	ip	ni	0.0274	4.715292	4.711329	0.4922552	0.2255090	0.0073088
2020-10-01	ip	pa	0.0381	4.715292	4.587750	0.4922552	0.0000000	0.0187549
2020-10-01	ip	eua	0.4445	4.715292	4.659884	0.4922552	0.0414852	0.2003673
2020-10-01	ip	mx	0.0546	4.715292	4.706694	0.4922552	0.6086109	-0.0063530
2020-10-01	ip	eur	0.1526	4.715292	4.633045	0.4922552	0.1808921	0.0475140
2020-10-01	ip	chi	0.0685	4.715292	4.668697	0.4922552	-0.2788986	0.0528240
2020-10-01	itc	cr	0.0413	4.640208	4.668652	-0.3469668	0.8685237	0.0501998
2020-10-01	itc	sv	0.0715	4.640208	4.605170	-0.3469668	0.0000000	0.0248081
2020-10-01	itc	gt	0.1015	4.640208	4.663578	-0.3469668	0.3174492	0.0674382
2020-10-01	itc	ni	0.0274	4.640208	4.734467	-0.3469668	0.2479892	0.0163018
2020-10-01	itc	pa	0.0381	4.640208	4.605170	-0.3469668	0.0000000	0.0132194
2020-10-01	itc	eua	0.4445	4.640208	4.605170	-0.3469668	0.0000000	0.1542268
2020-10-01	itc	mx	0.0546	4.640208	4.709211	-0.3469668	-1.6180665	-0.0694020
2020-10-01	itc	eur	0.1526	4.640208	4.609056	-0.3469668	0.1020790	0.0685244
2020-10-01	itc	chi	0.0685	4.640208	4.627210	-0.3469668	-1.1372632	-0.0541353

Meses	variable	paix	pond	d12ln_hn	d12ln_x	d12ln_itcer
2020-10-01	ip	cr	0.0413	3.5875650	0.4546308	0.1293902
2020-10-01	ip	sv	0.0715	3.5875650	-0.2054948	0.2712038
2020-10-01	ip	gt	0.1015	3.5875650	5.2066173	-0.1643338
2020-10-01	ip	ni	0.0274	3.5875650	2.6542993	0.0255715
2020-10-01	ip	pa	0.0381	3.5875650	-2.0130900	0.2133850
2020-10-01	ip	eua	0.4445	3.5875650	1.1751343	1.0723254
2020-10-01	ip	mx	0.0546	3.5875650	4.0180962	-0.0235070
2020-10-01	ip	eur	0.1526	3.5875650	-0.2659829	0.5880514
2020-10-01	ip	chi	0.0685	3.5875650	0.4987542	0.2115835
2020-10-01	itc	cr	0.0413	-0.9665966	3.8157339	0.1975102
2020-10-01	itc	sv	0.0715	-0.9665966	0.0000000	0.0691117
2020-10-01	itc	gt	0.1015	-0.9665966	0.2397506	0.1224442
2020-10-01	itc	ni	0.0274	-0.9665966	3.0042734	0.1088018
2020-10-01	itc	pa	0.0381	-0.9665966	0.0000000	0.0368273
2020-10-01	itc	eua	0.4445	-0.9665966	0.0000000	0.4296522
2020-10-01	itc	mx	0.0546	-0.9665966	9.8467210	0.5904071
2020-10-01	itc	eur	0.1526	-0.9665966	-6.2230071	-0.8021282
2020-10-01	itc	chi	0.0685	-0.9665966	-5.0509784	-0.2797802

⁷En la tabla se presentan los componentes y resultados de las ecuaciones (2) y (3).

9. Variaciones Mensuales

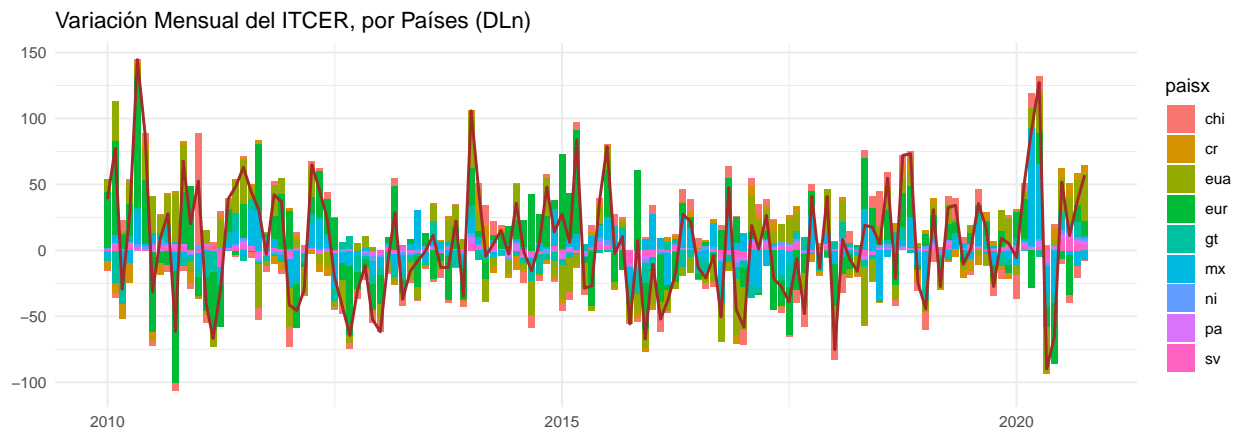
9.1. Gráfico por Componentes, Enero 2010 - Último Mes Disponible



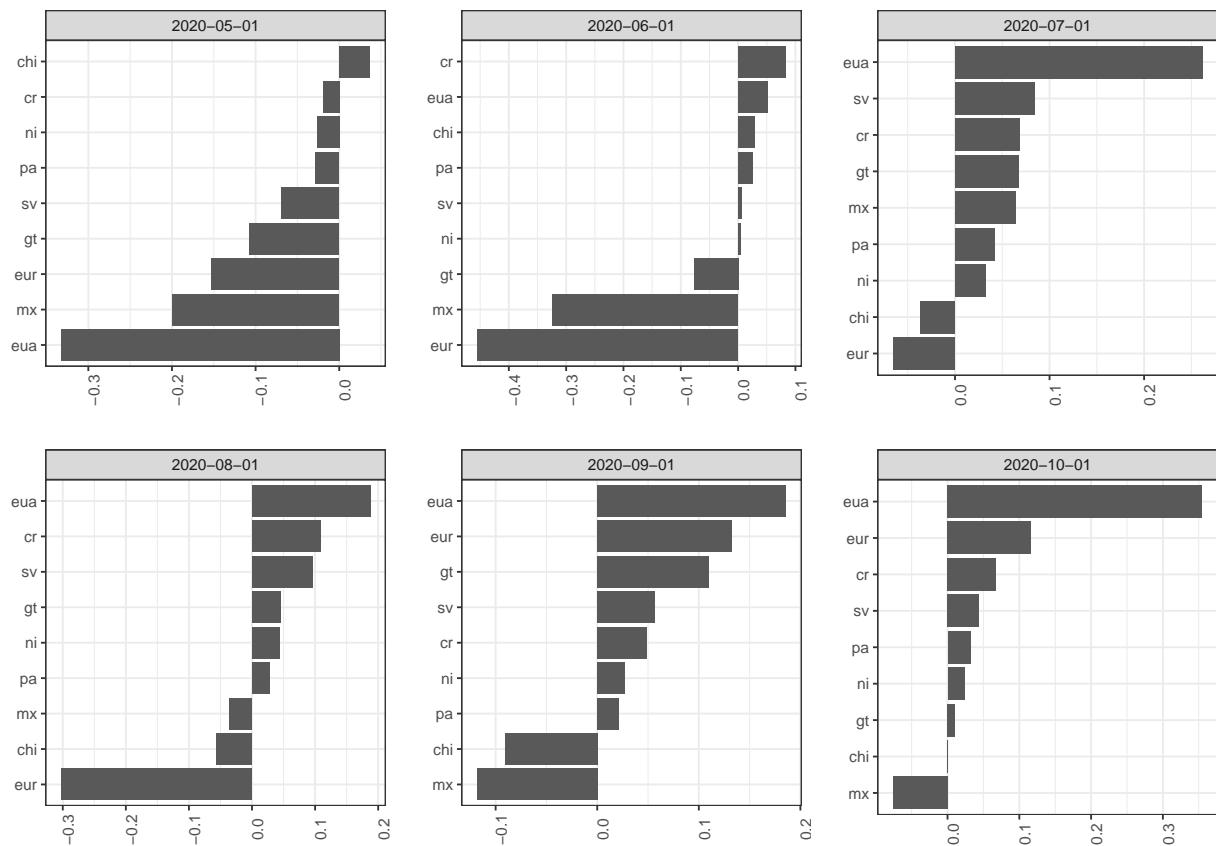
9.2. Tabla por Componentes, Últimos Meses Disponibles

Meses	Precios	Tipo_Cambio	dln_itcer
2018-10-01	0.3236036	0.3972725	0.7208761
2018-11-01	0.7691033	-0.0371751	0.7319283
2018-12-01	0.2840043	-0.5312824	-0.2472780
2019-01-01	-0.0338074	-0.4092560	-0.4430635
2019-02-01	0.4283444	-0.1203774	0.3079670
2019-03-01	-0.0739370	-0.2007224	-0.2746594
2019-04-01	0.4271229	-0.1028674	0.3242555
2019-05-01	0.1975203	0.1443480	0.3418684
2019-06-01	-0.0123180	-0.0939045	-0.1062225
2019-07-01	0.1970526	-0.1876297	0.0094229
2019-08-01	0.1205595	0.2338652	0.3544247
2019-09-01	0.0914757	0.0776907	0.1691664
2019-10-01	-0.0507378	-0.2231613	-0.2738991
2019-11-01	0.2197693	-0.1289526	0.0908167
2019-12-01	0.2873160	-0.2349087	0.0524073
2020-01-01	0.1229957	-0.1783839	-0.0553883
2020-02-01	0.2885411	0.2190325	0.5075735
2020-03-01	0.3601831	0.5501257	0.9103088
2020-04-01	0.7765088	0.4962097	1.2727184
2020-05-01	-0.6357083	-0.2625091	-0.8982174
2020-06-01	-0.0861518	-0.5690188	-0.6551706
2020-07-01	0.3969077	0.1202413	0.5171491
2020-08-01	0.0686409	0.0433630	0.1120039
2020-09-01	0.2251646	0.1464662	0.3716308
2020-10-01	0.2995028	0.2711812	0.5706839

9.3. Gráfico por Países, Enero 2010 - Último Mes Disponible



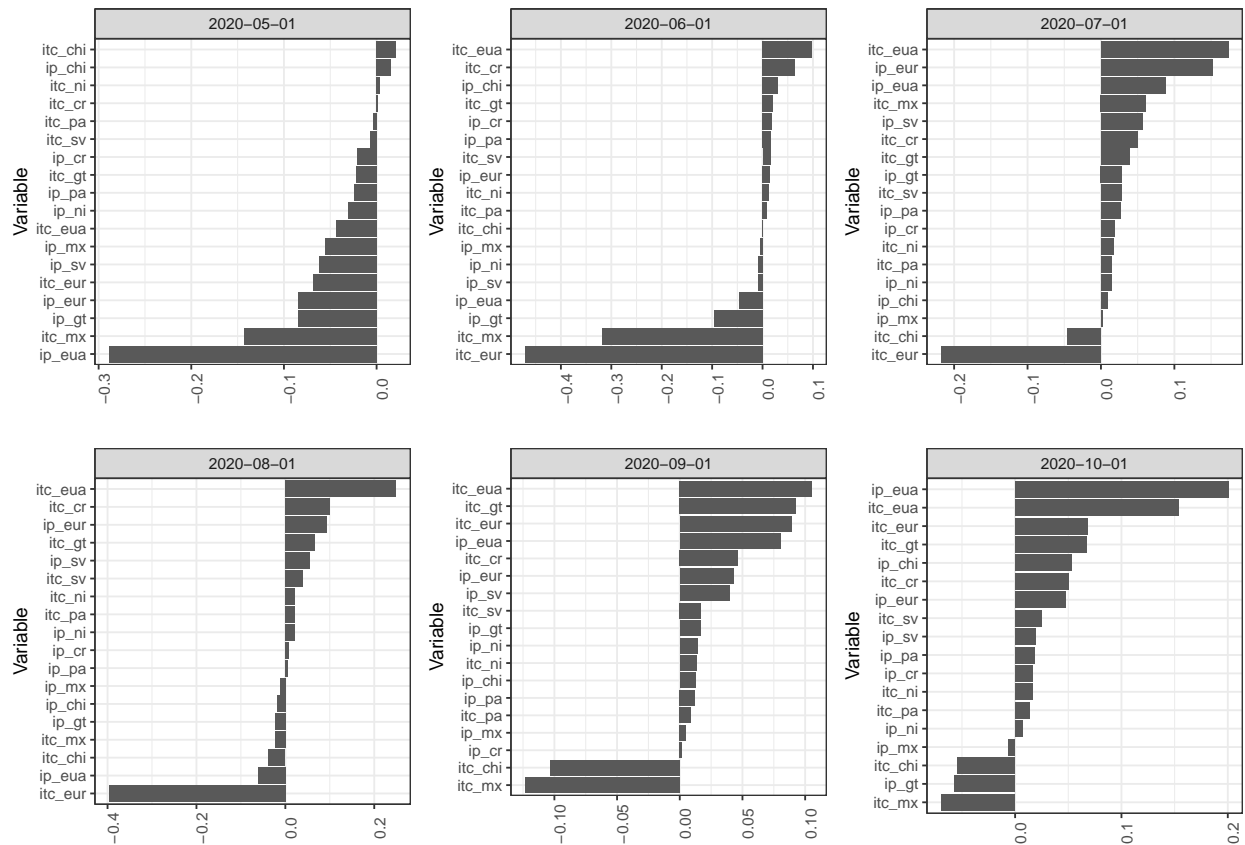
9.4. Gráfico por Países, Últimos 6 Meses Disponibles



9.5. Tabla por Países, Último Mes Disponible

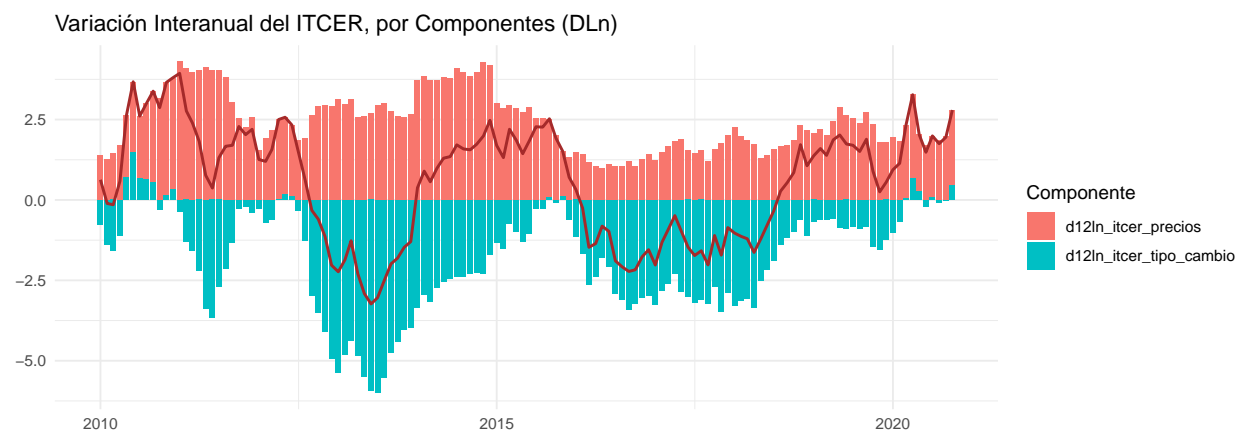
Meses	paix	dln_itcer
2020-10-01	chi	-0.0013113
2020-10-01	cr	0.0671159
2020-10-01	eua	0.3545941
2020-10-01	eur	0.1160384
2020-10-01	gt	0.0104174
2020-10-01	mx	-0.0757551
2020-10-01	ni	0.0236106
2020-10-01	pa	0.0319744
2020-10-01	sv	0.0439995

9.6. Gráfico por Países y Componentes, Últimos 6 Meses Disponibles



10. Variaciones Interanuales

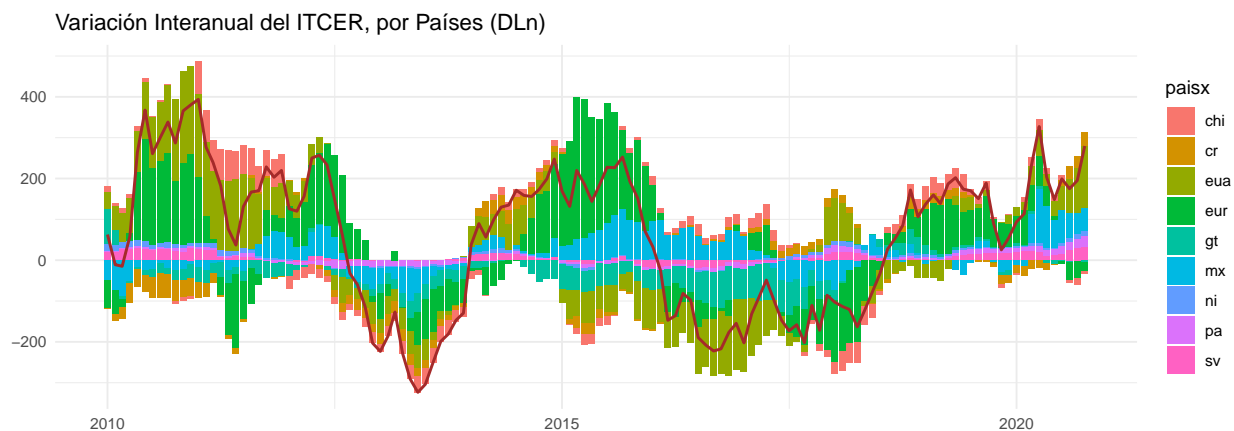
10.1. Gráfico por Componentes, Enero 2010 - Último Mes Disponible



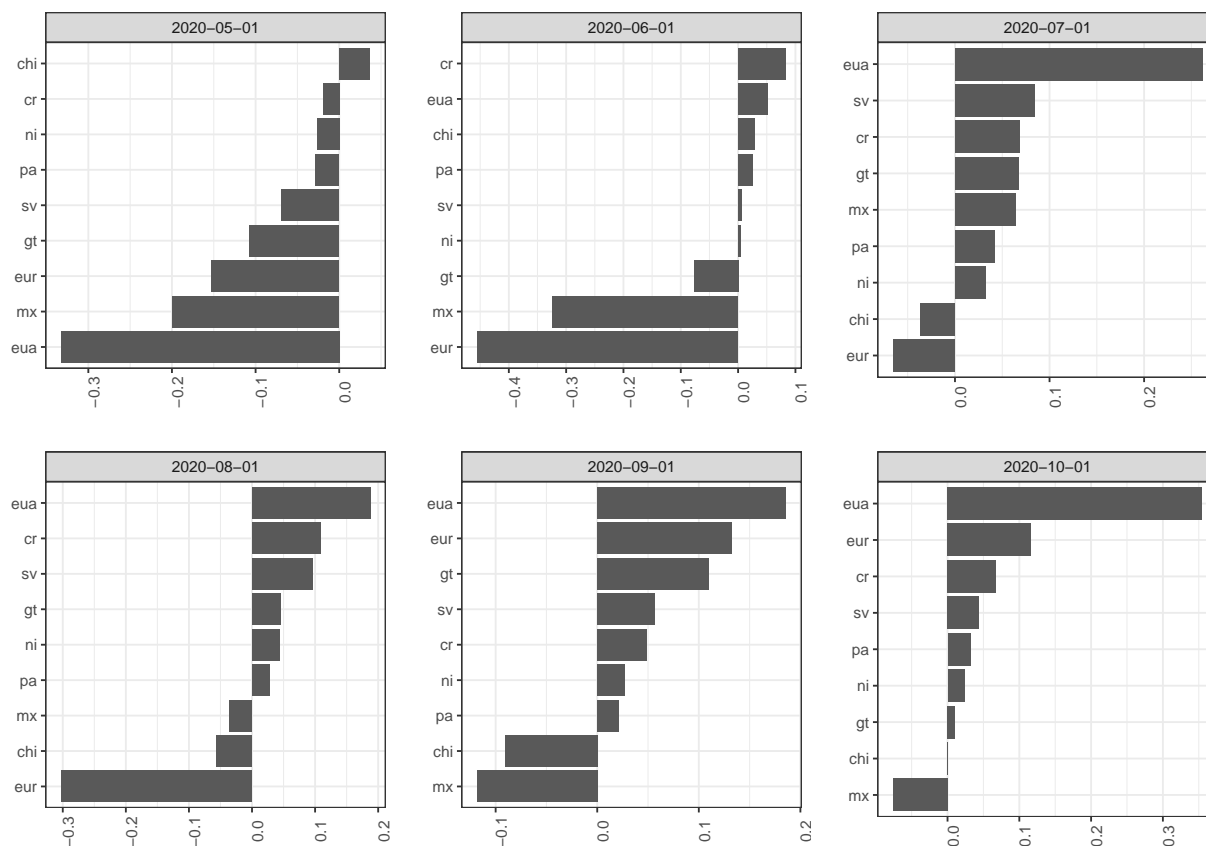
10.2. Tabla por Componentes, Últimos Meses Disponibles

Meses	Precios	Tipo_Cambio	d12ln_itcer
2018-10-01	1.839218	-0.9872782	0.8519401
2018-11-01	2.327609	-0.6078325	1.7197761
2018-12-01	2.171138	-1.1069810	1.0641570
2019-01-01	2.059209	-0.6848873	1.3743216
2019-02-01	2.197579	-0.5982972	1.5992821
2019-03-01	2.004013	-0.6176647	1.3863480
2019-04-01	2.435076	-0.5659533	1.8691226
2019-05-01	2.862811	-0.8422530	2.0205585
2019-06-01	2.641421	-0.9022544	1.7391669
2019-07-01	2.531102	-0.8309941	1.7001075
2019-08-01	2.393785	-0.8862228	1.5075619
2019-09-01	2.718724	-0.8300386	1.8886857
2019-10-01	2.344383	-1.4504723	0.8939106
2019-11-01	1.795049	-1.5422498	0.2527990
2019-12-01	1.798361	-1.2458762	0.5524844
2020-01-01	1.955164	-1.0150040	0.9401596
2020-02-01	1.815360	-0.6755941	1.1397661
2020-03-01	2.249480	0.0752540	2.3247343
2020-04-01	2.598866	0.6743311	3.2731973
2020-05-01	1.765638	0.2674739	2.0331115
2020-06-01	1.691804	-0.2076405	1.4841634
2020-07-01	1.891659	0.1002306	1.9918896
2020-08-01	1.839740	-0.0902716	1.7494688
2020-09-01	1.973429	-0.0214962	1.9519332
2020-10-01	2.323670	0.4728463	2.7965162

10.3. Gráfico por Países, Enero 2010 - Último Mes Disponible



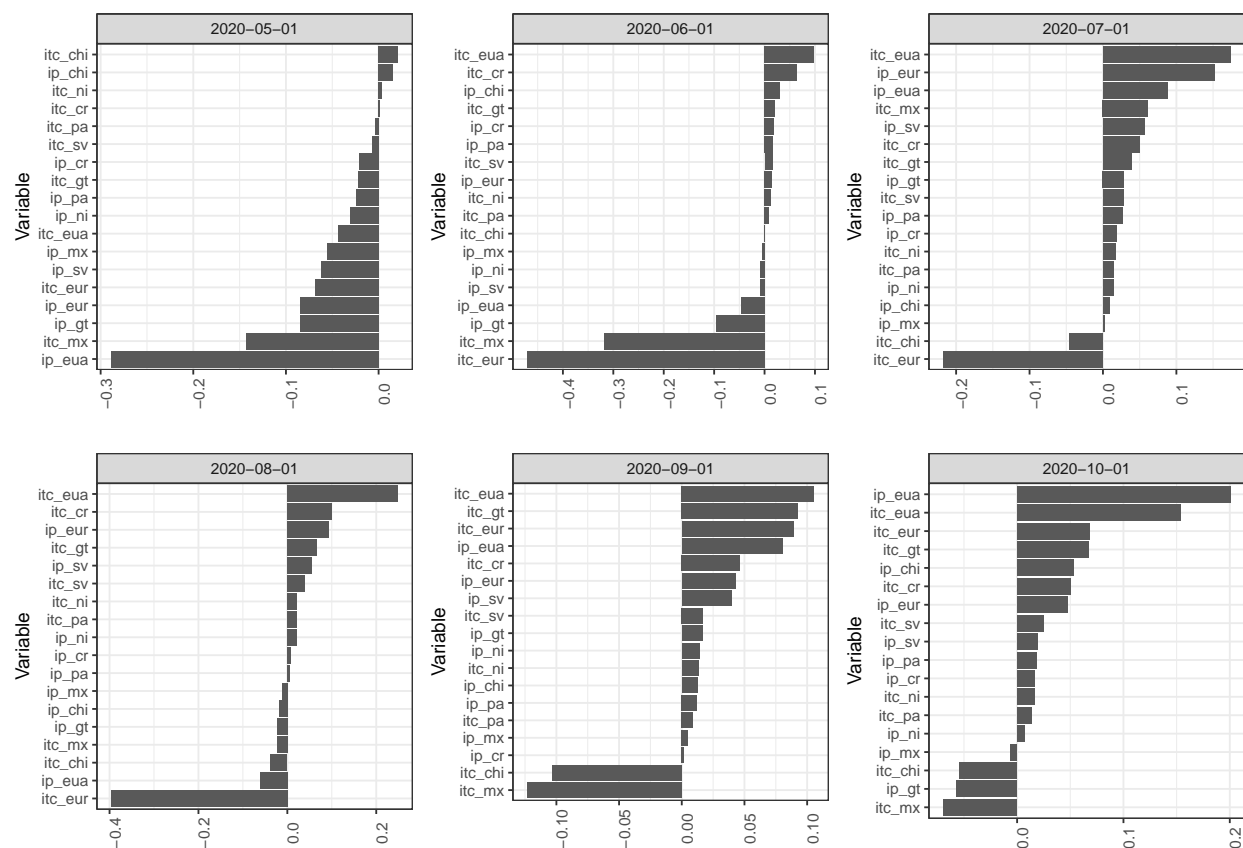
10.4. Gráfico por Países, Últimos 6 Meses Disponibles



10.5. Tabla por Países, Último Mes Disponible

Meses	paix	d12ln_itcer
2020-10-01	chi	-0.0681966
2020-10-01	cr	0.3269004
2020-10-01	eua	1.5019776
2020-10-01	eur	-0.2140768
2020-10-01	gt	-0.0418896
2020-10-01	mx	0.5669001
2020-10-01	ni	0.1343733
2020-10-01	pa	0.2502123
2020-10-01	sv	0.3403154

10.6. Gráfico por Países y Componentes, Últimos 6 Meses Disponibles



11. Datos Agrupados

11.1. IPC, por Grupos

	Meses	Global	Centroam	RestoMundo
290	2019-02-01	102.4016	102.2198	102.3695
291	2019-03-01	102.8862	102.4783	102.9333
292	2019-04-01	103.3873	102.9649	103.3769
293	2019-05-01	103.5584	103.2089	103.3942
294	2019-06-01	103.6650	103.4757	103.4758
295	2019-07-01	103.7417	103.5737	103.3756
296	2019-08-01	103.6790	103.0951	103.6438
297	2019-09-01	103.7399	102.8004	104.0354
298	2019-10-01	104.0417	103.0868	104.4558
299	2019-11-01	104.1242	103.3920	104.5329
300	2019-12-01	104.2593	103.7072	104.8556
301	2020-01-01	104.3788	103.6240	104.7222
302	2020-02-01	104.5719	103.4726	105.1182
303	2020-03-01	104.5035	103.5977	105.1089
304	2020-04-01	104.0919	103.5050	104.8372
305	2020-05-01	104.0800	103.6590	104.6326
306	2020-06-01	104.6308	104.4140	104.9450
307	2020-07-01	104.9511	104.6073	105.0579
308	2020-08-01	105.0627	104.5369	105.0013
309	2020-09-01	105.1622	104.5563	105.1065
310	2020-10-01	105.3651	105.0529	105.2656

11.2. Índices de Tipo de Cambio Nominal, por Grupos

	Meses	Global	Centroam	Resto_Mundo
290	2019-02-01	101.8243	103.6949	102.9169
291	2019-03-01	101.7843	103.3585	103.1096
292	2019-04-01	101.7219	103.0790	103.1639
293	2019-05-01	101.9706	103.0558	104.1055
294	2019-06-01	102.0741	103.0998	104.4441
295	2019-07-01	101.8585	102.7545	103.9996
296	2019-08-01	102.2685	102.5584	105.7307
297	2019-09-01	102.6189	103.0175	106.5664
298	2019-10-01	102.5124	103.4352	105.7309
299	2019-11-01	102.3883	103.0589	105.6574
300	2019-12-01	102.1834	102.7763	105.1852
301	2020-01-01	102.0182	102.8868	104.4559
302	2020-02-01	102.3327	102.7200	105.8026
303	2020-03-01	103.0800	102.9459	108.3894
304	2020-04-01	103.9724	103.0044	111.7670
305	2020-05-01	103.8026	103.0028	111.1082
306	2020-06-01	102.9853	103.2236	107.7339
307	2020-07-01	102.7081	103.3706	106.5315
308	2020-08-01	102.1779	103.7207	104.1921
309	2020-09-01	102.0848	104.1375	103.4267
310	2020-10-01	102.0075	104.4166	102.8630