



Seminario de
Banca Central



**FUNCIÓN DE SEGUIMIENTO A LAS
INFRAESTRUCTURAS DEL MERCADO
FINANCIERO (IMF)**

SUBGERENCIA MONETARIA Y DE INVERSIONES INTERNACIONALES
DEPARTAMENTO DE SEGUIMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA FINANCIERA

NOVIEMBRE 2015



AGENDA

1. Relevancia de la información que reposa en las IMF
2. Marco normativo que soporta la función de Seguimiento a las IMFs, realizada por el Banco de la República
3. Misión del DSIF
4. Estructura Organizacional del DSIF
5. Cadena de Valor del DSIF
6. Proyecto MONITOR-A IMF



EL VALOR DE LA INFORMACIÓN QUE REPOSA EN LAS INFRAESTRUCTURAS FINANCIERAS.

Al igual que en el resto del mundo luego de la crisis financiera de 2008, en Colombia ha cobrado especial relevancia e interés el contar con información más completa y transparente sobre los mercados financieros.

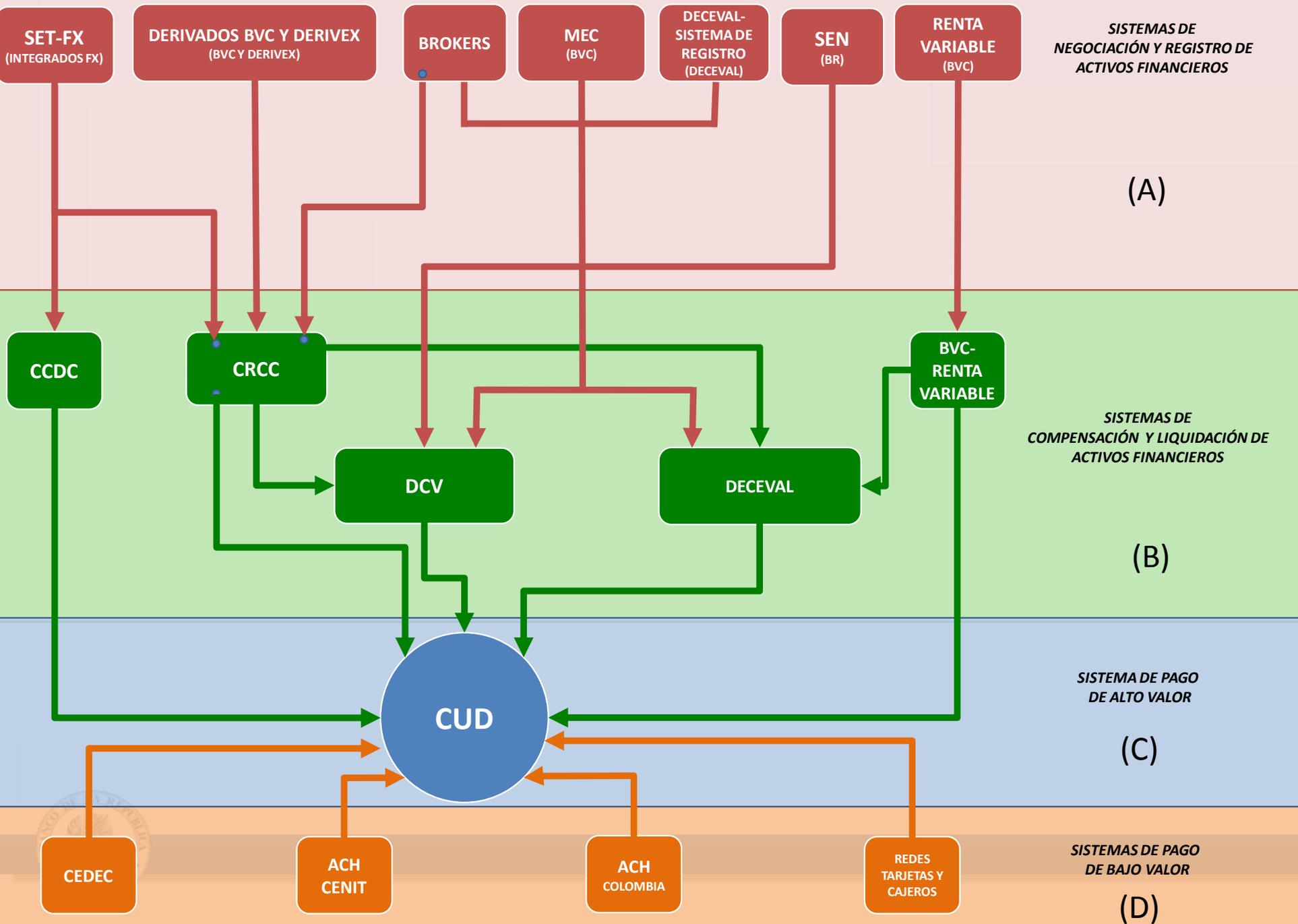


EL VALOR DE LA INFORMACIÓN QUE REPOSA EN LAS INFRAESTRUCTURAS FINANCIERAS.

La información proveniente de las infraestructuras financieras es considerada como:

- Fundamental para conseguir una mayor comprensión de los mercados financieros (cadena de valor).
- Particularmente dinámica y específica, que permite analizar con reducido rezago y gran detalle, la estructura y evolución de los mercados financieros.
- Muy relevante para identificar fuentes de riesgo sistémico, originadas en las infraestructuras o en las entidades financieras que participan en estas.





MARCO NORMATIVO QUE SOPORTA LA FUNCIÓN DE SEGUIMIENTO

Responsabilidad

- Artículo 16 de la Ley 31 de 1992 estipula que “Al Banco de la República le corresponde estudiar y adoptar las medidas monetarias, crediticias y cambiarias para regular la circulación monetaria y en general la liquidez del mercado financiero y **el normal funcionamiento de los pagos internos y externos de la economía**, velando por la estabilidad del valor de la moneda (...)”

Fuentes de Autoridad

- Ley 964 de 2005: “El Banco de la República continuará regulando los sistemas de pago de alto valor”.
- En desarrollo de esta facultad, la JDBR emitió La Resolución Externa 5 Abril de 2009.



RESOLUCIÓN EXTERNA 5 DE 2009 DE LA JDBR

CAPITULO V

- Artículo 190: Facultades del Banco de la República para realizar el seguimiento de los Sistemas de Pago de Alto Valor.
- De conformidad con lo previsto en el artículo 18 de la ley 31 de 1992, los Administradores de los Sistemas de Pago de Alto Valor y los Participantes en dichos Sistemas, incluyendo los Administradores de los Sistemas Externos interconectados:
 - Estarán obligados a suministrar al Banco de la República la información que éste requiera con el fin de:
 - Efectuar un seguimiento sobre su seguro y efectivo funcionamiento.
 - Su interacción con otros Sistemas Externos.
 - Y su incidencia sobre el Riesgo Sistémico y la estabilidad del sistema financiero.



RESOLUCIÓN EXTERNA 5 DE 2009 DE LA JDBR

CAPITULO V - Continuación

- El Banco de la República podrá requerir a sus Administradores y Participantes, incluyendo los Administradores de Sistemas Externos, la adopción de mecanismos de mitigación de riesgo asociados a la Compensación y Liquidación de las operaciones que realicen en nombre propio o de terceros, cuando así lo considere conveniente.



MISIÓN DEL DSIF

- La labor de Seguimiento a la Infraestructura Financiera del país, consiste en **monitorear la infraestructura financiera con una perspectiva integral** de la misma, así como las interconexiones entre los sistemas que la componen y entre sus participantes, con el fin de **identificar y dimensionar posibles riesgos asociados a las actividades de compensación y liquidación de operaciones** que tengan **incidencia sistémica**, además de proponer alternativas para mitigarlos.
- Nueva línea de investigación aplicada a la estabilidad del sistema de pagos.
- Todo esto, orientado a generar elementos complementarios para el análisis desde la óptica de mercados financieros, contribuyendo así en la estabilidad del sistema de pagos en su conjunto y por ende en la estabilidad financiera del país.

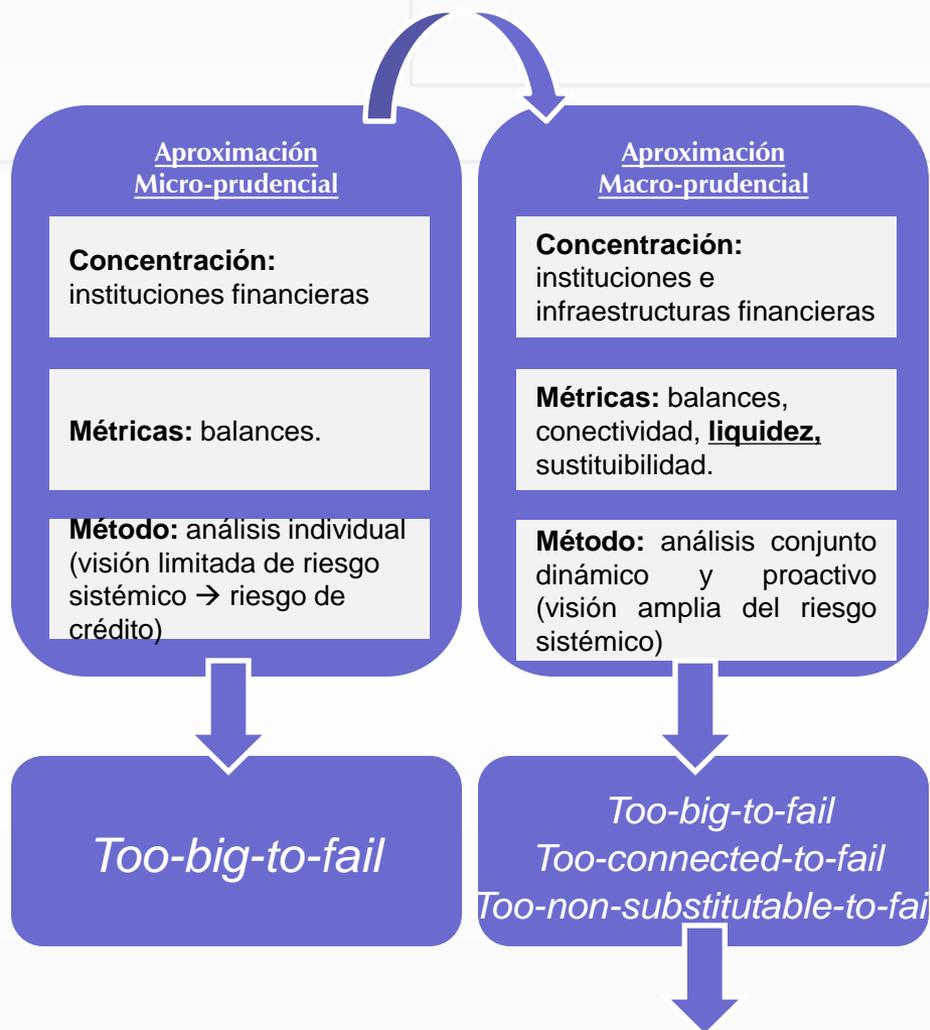


COMPLEMENTO DE LA APROXIMACIÓN MICRO-PRUDENCIAL CON UNA MACRO-PRUDENCIAL.

Evolución de los sistemas financieros

• Hoy día la importancia sistémica no se limita a entidades bancarias.
• Las entidades no bancarias y las infraestructuras son igualmente importantes.

- Están fuertemente conectadas.
- Concentran liquidez y pagos.
- Son importantes fuentes de riesgo sistémico.



Con base en León et al. (2011) [<http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra644.pdf>]

SUPERINTENDENCIA
FINANCIERA

AUDITORIA GENERAL

JUNTA DIRECTIVA

GERENCIA GENERAL

GERENCIA TECNICA

GERENCIA EJECUTIVA

SUBGERENCIAS

ESTUDIOS
ECONÓMICOS

MONETARIA Y
DE INV.
INTERNACION..

INDUSTRIAL Y
DE TESORERÍA

SISTEMAS DE
PAGO Y OP.
BANCARIA

GESTIÓN DE
RIESGO
OPERATIVO

CULTURAL

DEPARTAMENTOS

INVERSIONES
INTERNACIONALES

OPERACIONES Y
DESARROLLO DE M.

ESTABILIDAD
FINANCIERA

SISTEMAS DE PAGO

FIDUCIARIA Y VALORES

GESTION DE
PORTAFOLIOS Y C.

CAMBIOS
INTERNACIONALES

REGISTRO Y CONTROL
DE PAGOS

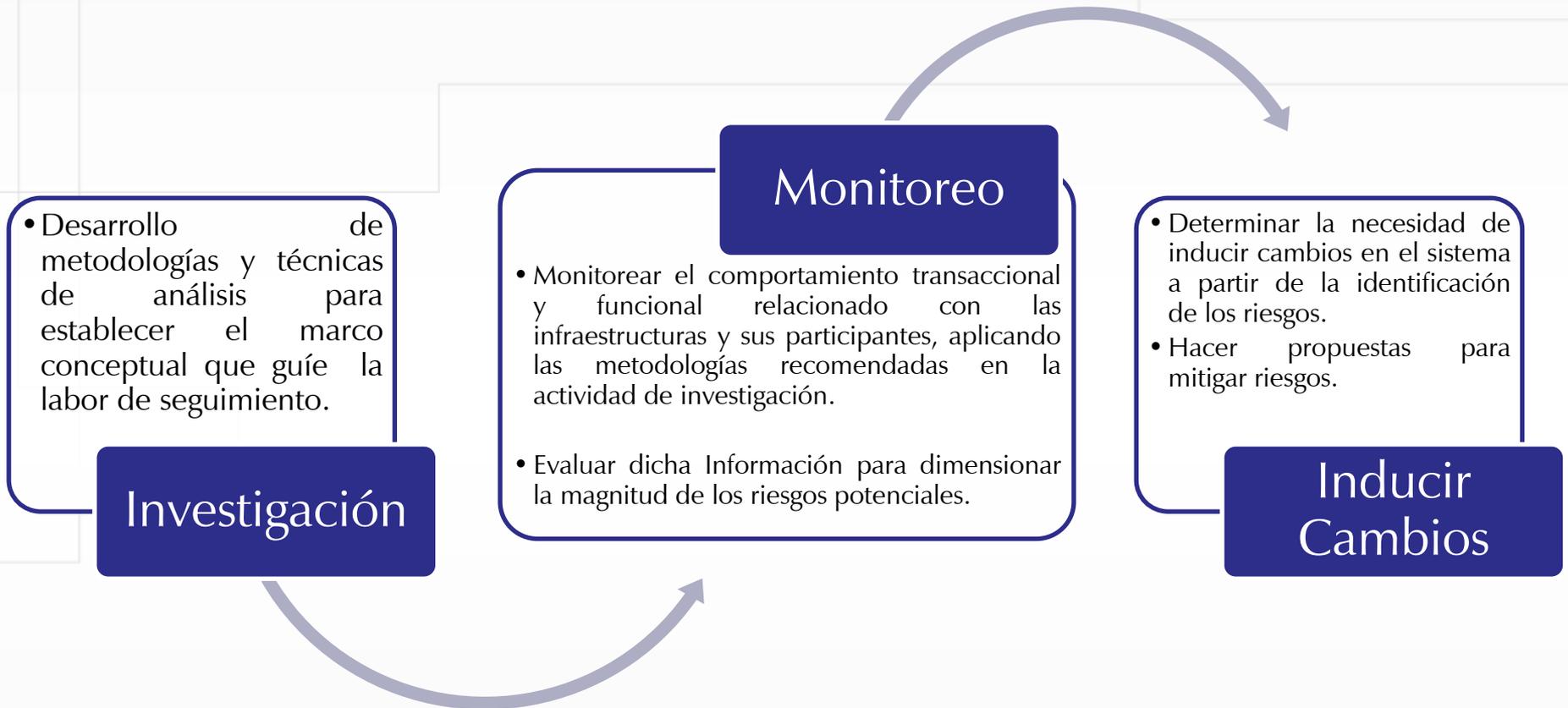
SEGIMIENTO A LA
INFRAESTRUCTURA FINAN.

AGOSTO 2014

OCTUBRE 2010 HASTA JULIO 2014



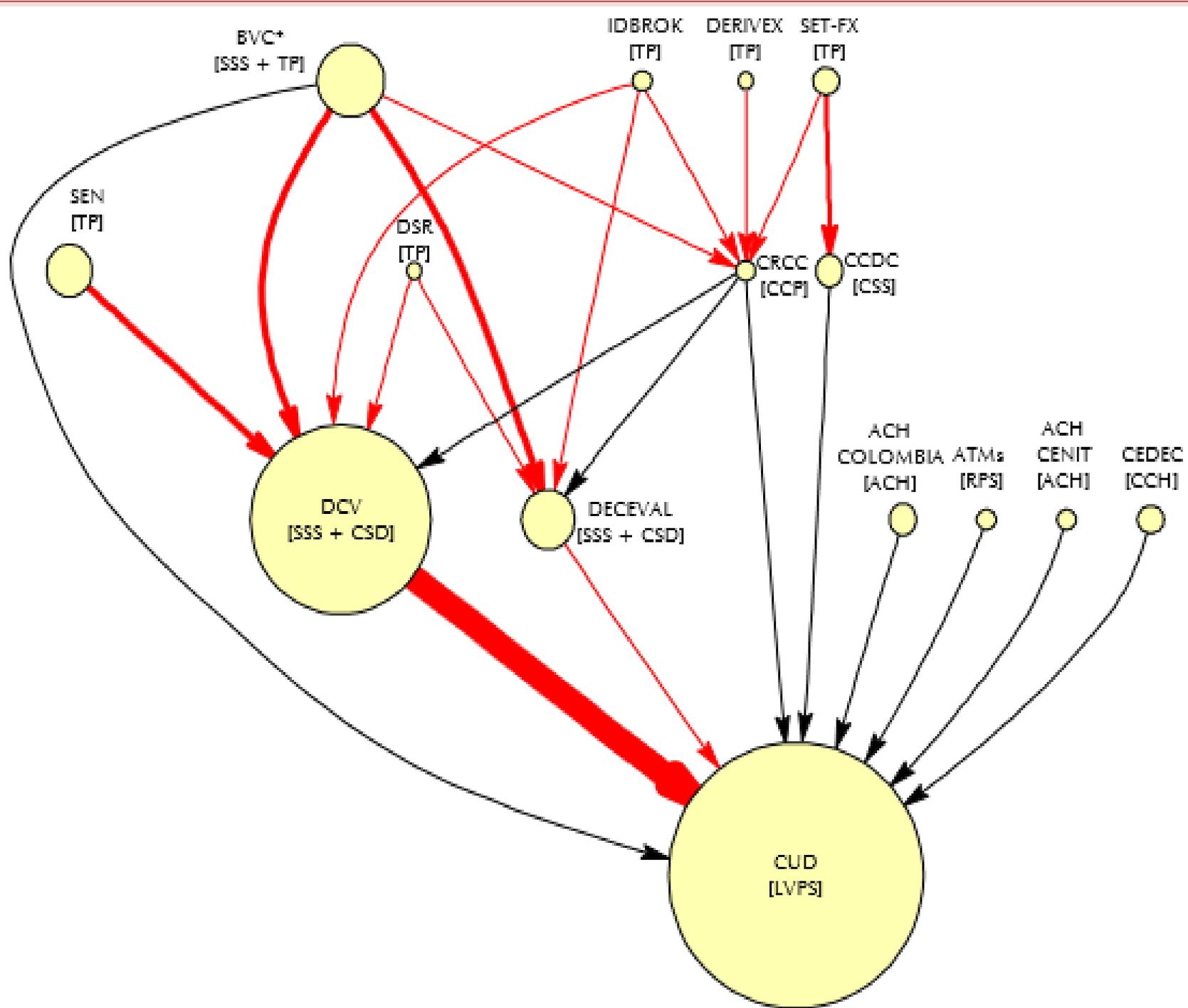
CADENA DE VALOR DEL DSIF



COMO LLEVAMOS ACABO LA FUNCIÓN DE INVESTIGACIÓN

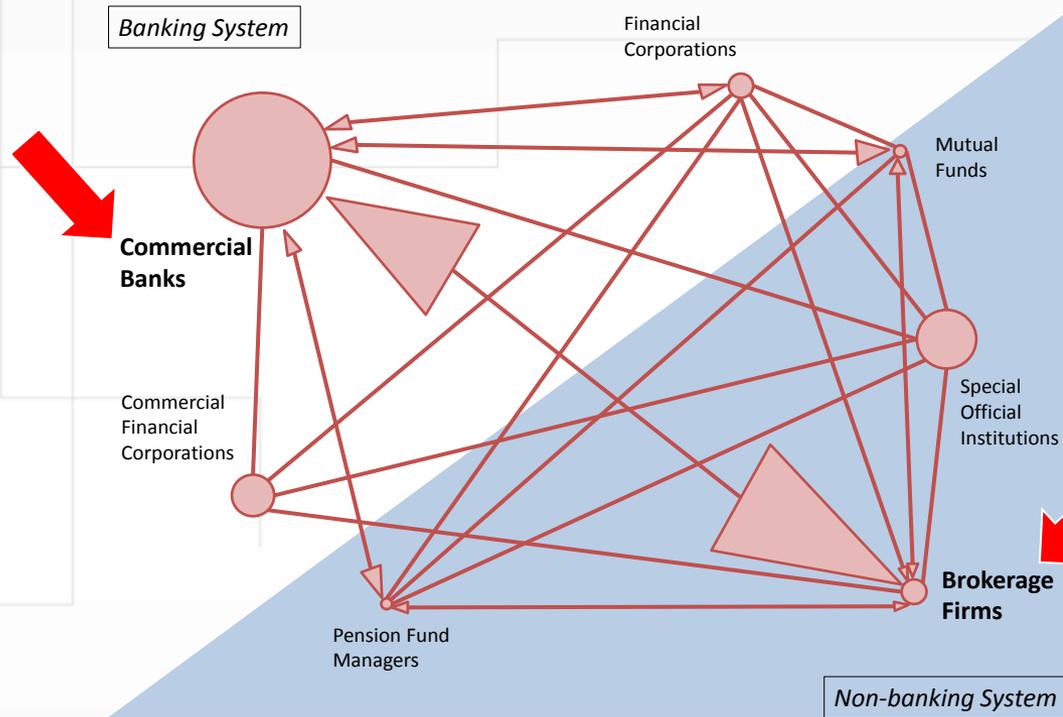
- Entendimiento del **funcionamiento** de cada una de las IMF y el **rol** que individualmente desempeñan en la infraestructura del sistema financiero del país.
- Comprensión del rol que desempeña un participante en cada IMF.
- Aplicando entre otras, las siguientes herramientas:
 - Teoría de redes
 - Simulación
 - Funciones de Reacción
 - Fuentes de liquidez
 - Minería de datos





Importancia Sistémica

Tamaño y conectividad de instituciones bancarias y no bancarias



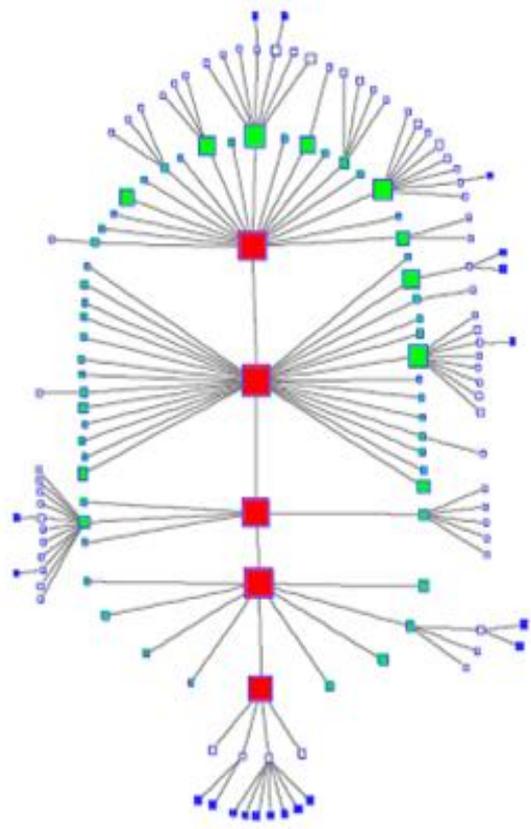
A pesar de su insignificancia en tamaño y no ser una fuente de exposición de balance*, algunos Comisionistas de bolsa muestran un alto nivel de conectividad en el sistema de pagos de alto valor

La conectividad y la tensión del apalancamiento de los Comisionistas, rol clave en la estabilidad financiera del mercado local

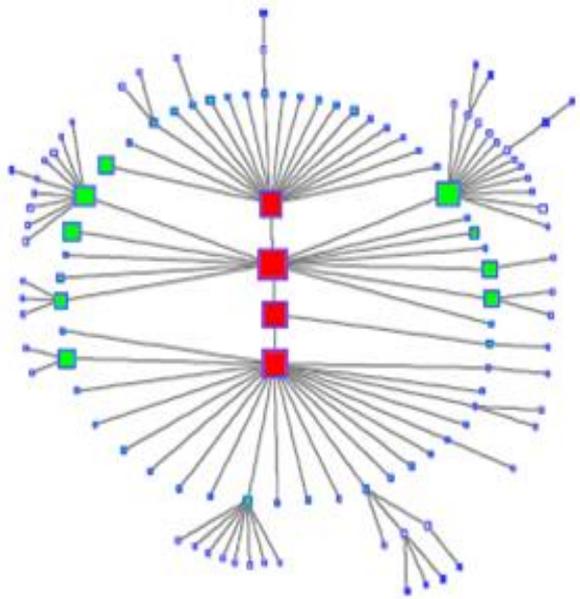
- El diámetro de cada nodo, representa el valor del mercado de cada institución (Del Balance general, solo posición propia).
- La cabeza de la flecha representa el valor de los pagos - Entradas- salidas - (Del sistema de pagos de alto valor)



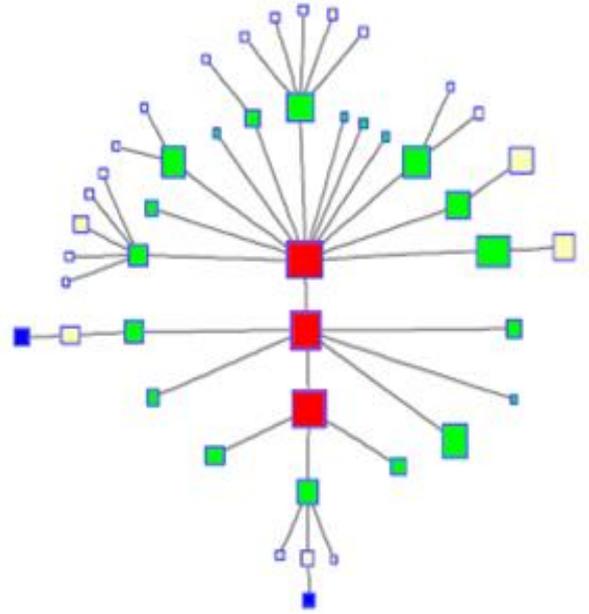
CUD



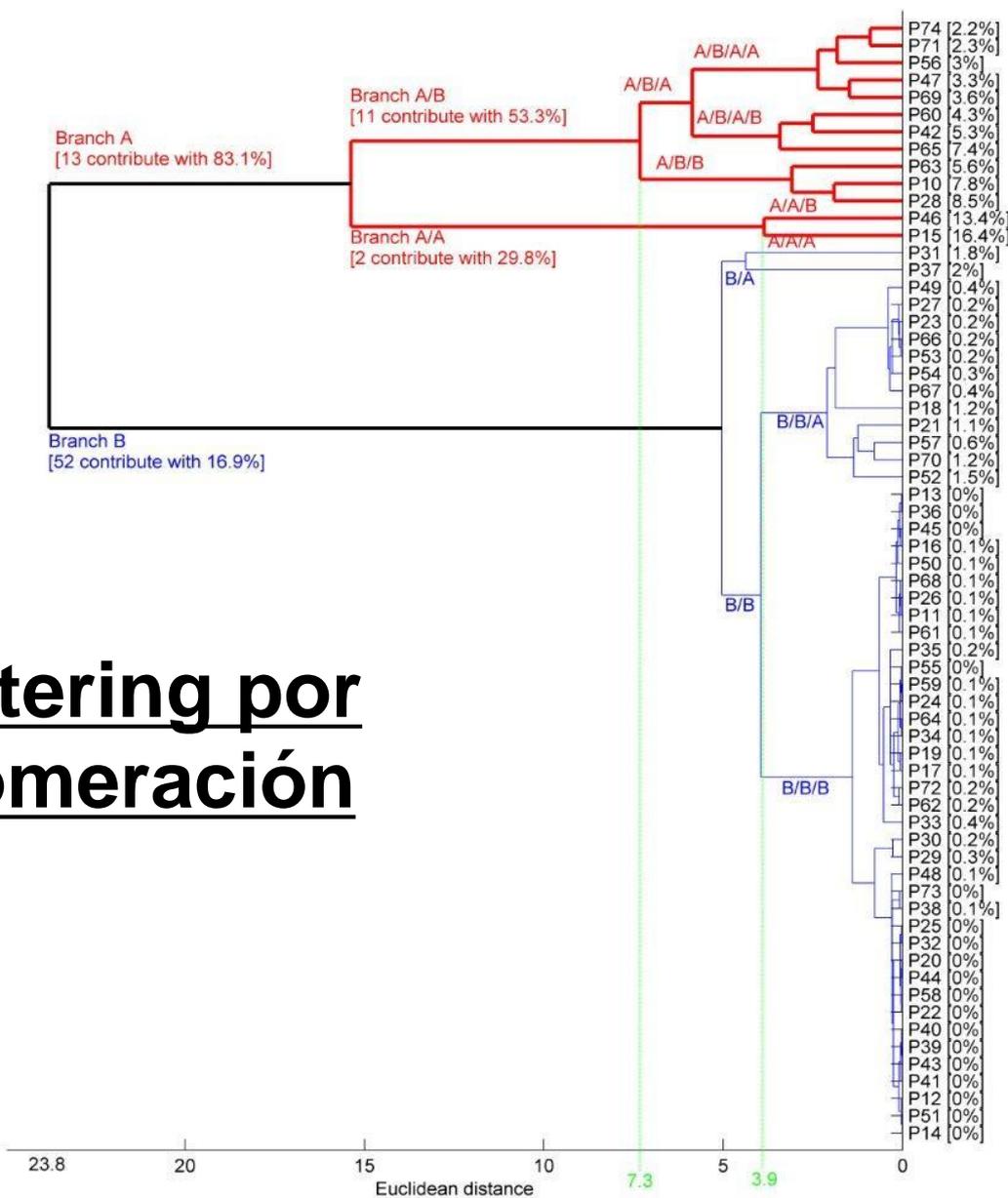
DCV



CCDC

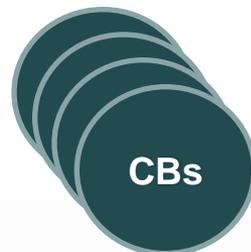
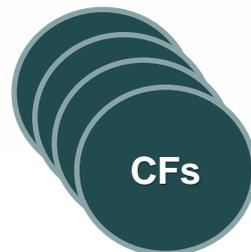


Clustering por Aglomeración



METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DE NECESIDADES DE LIQUIDEZ INTRADÍA

(STRESS TESTING - CUD)



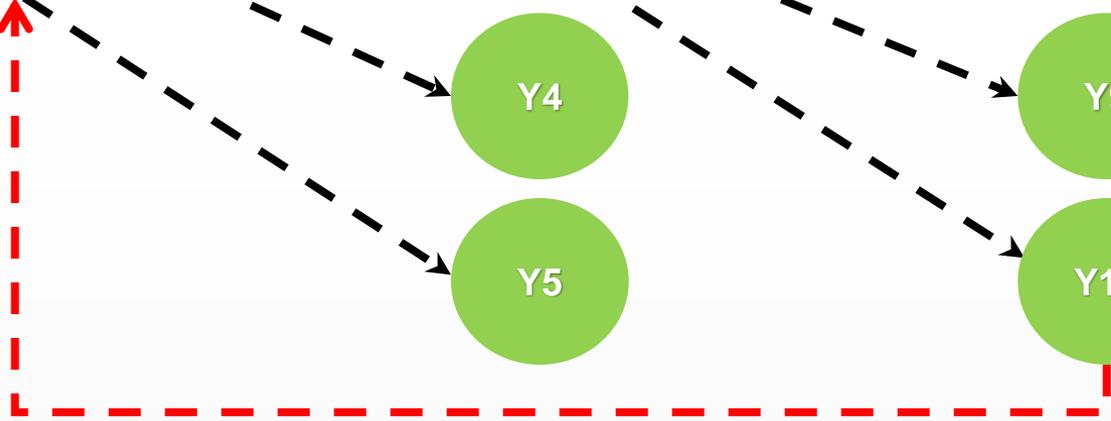
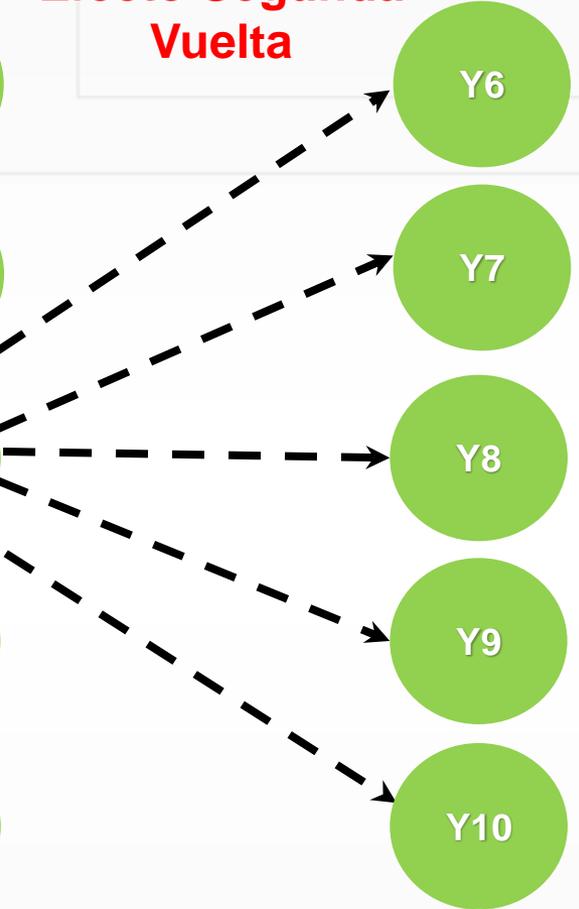
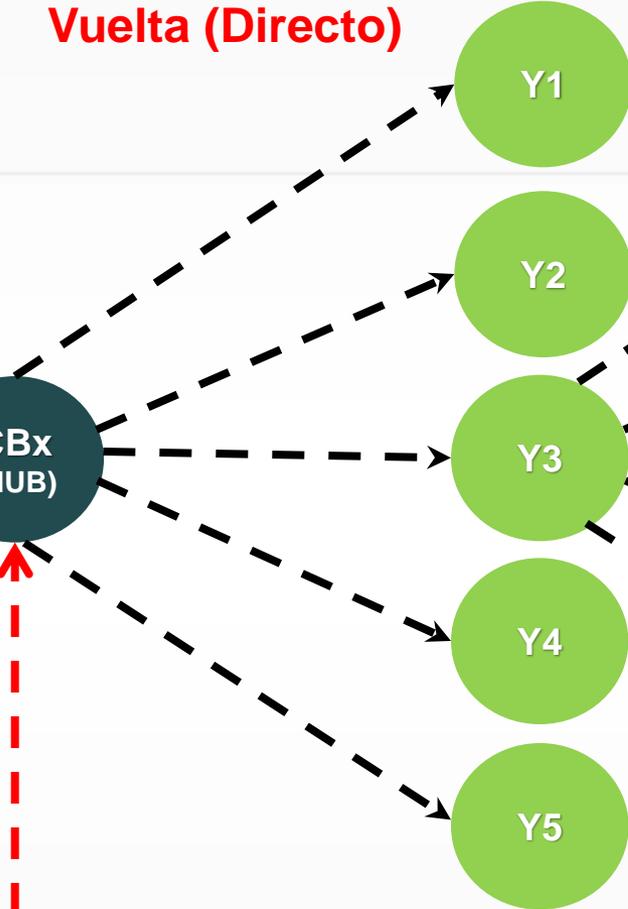
(STRESS TESTING - CUD)

**Efecto Primera
Vuelta (Directo)**

**Efecto Segunda
Vuelta**



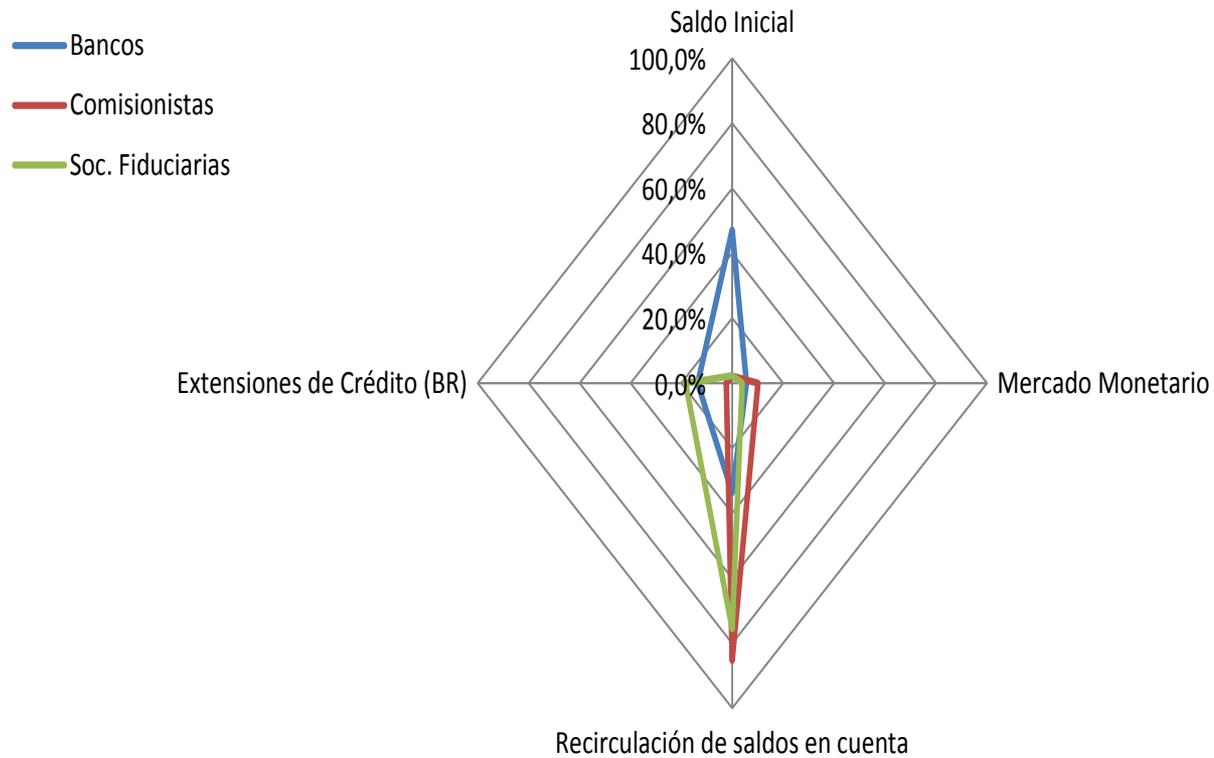
Ataque



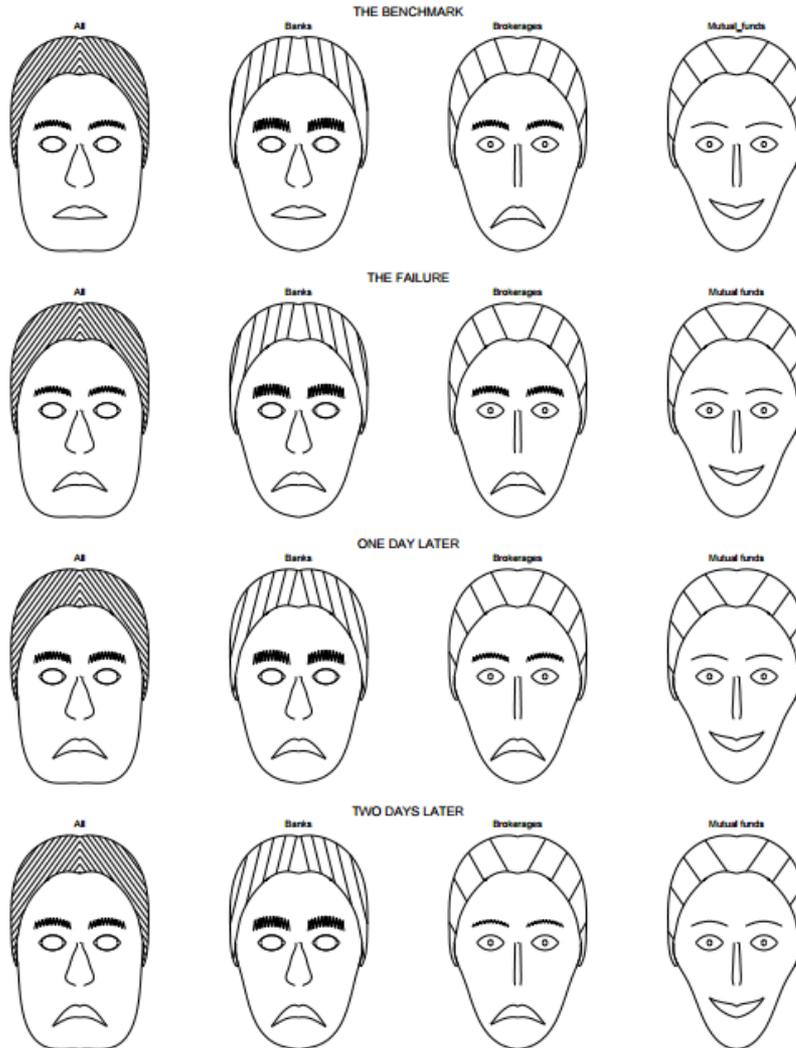
**Efecto
Feedback**



FUENTES DE LIQUIDEZ

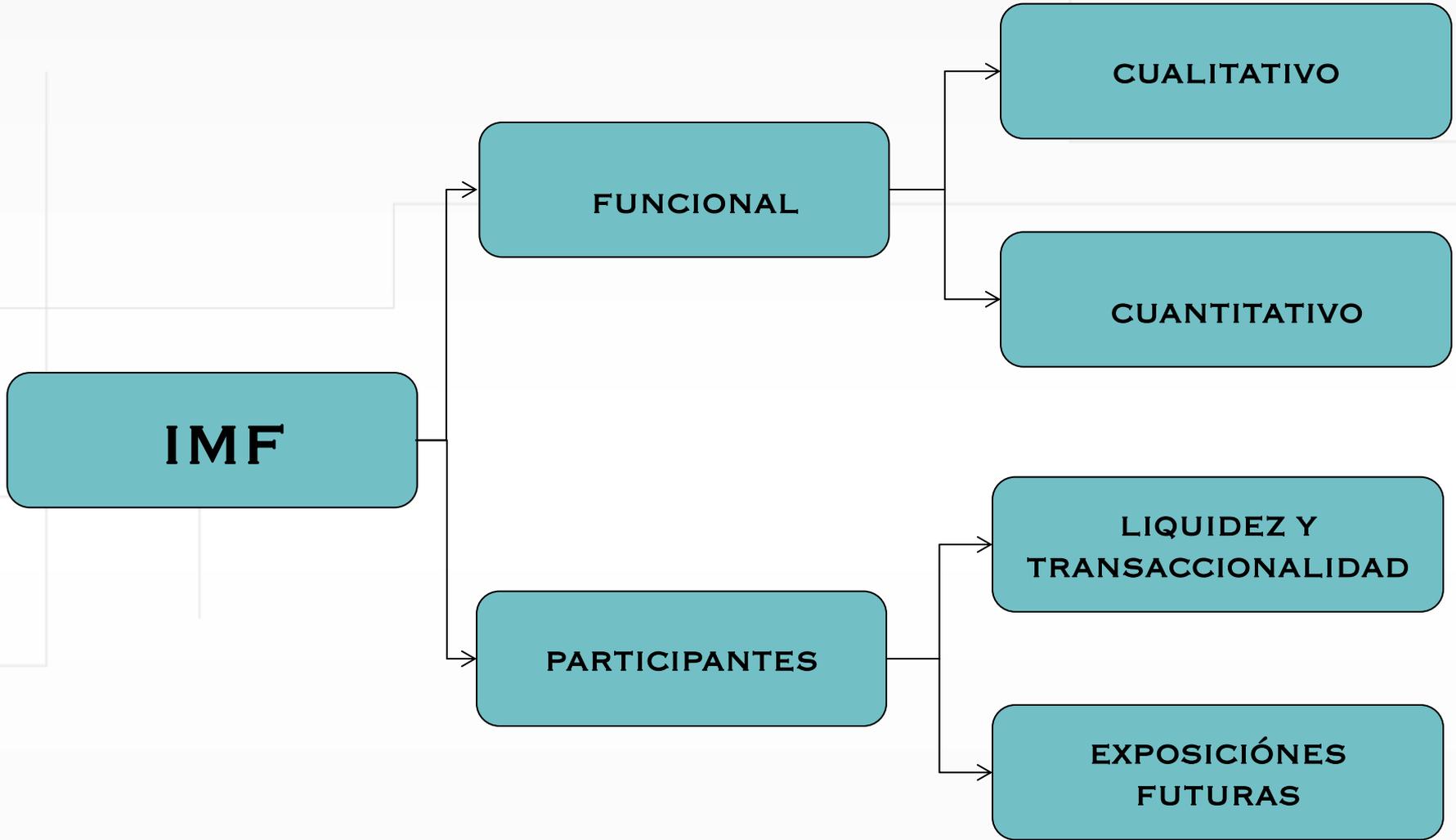


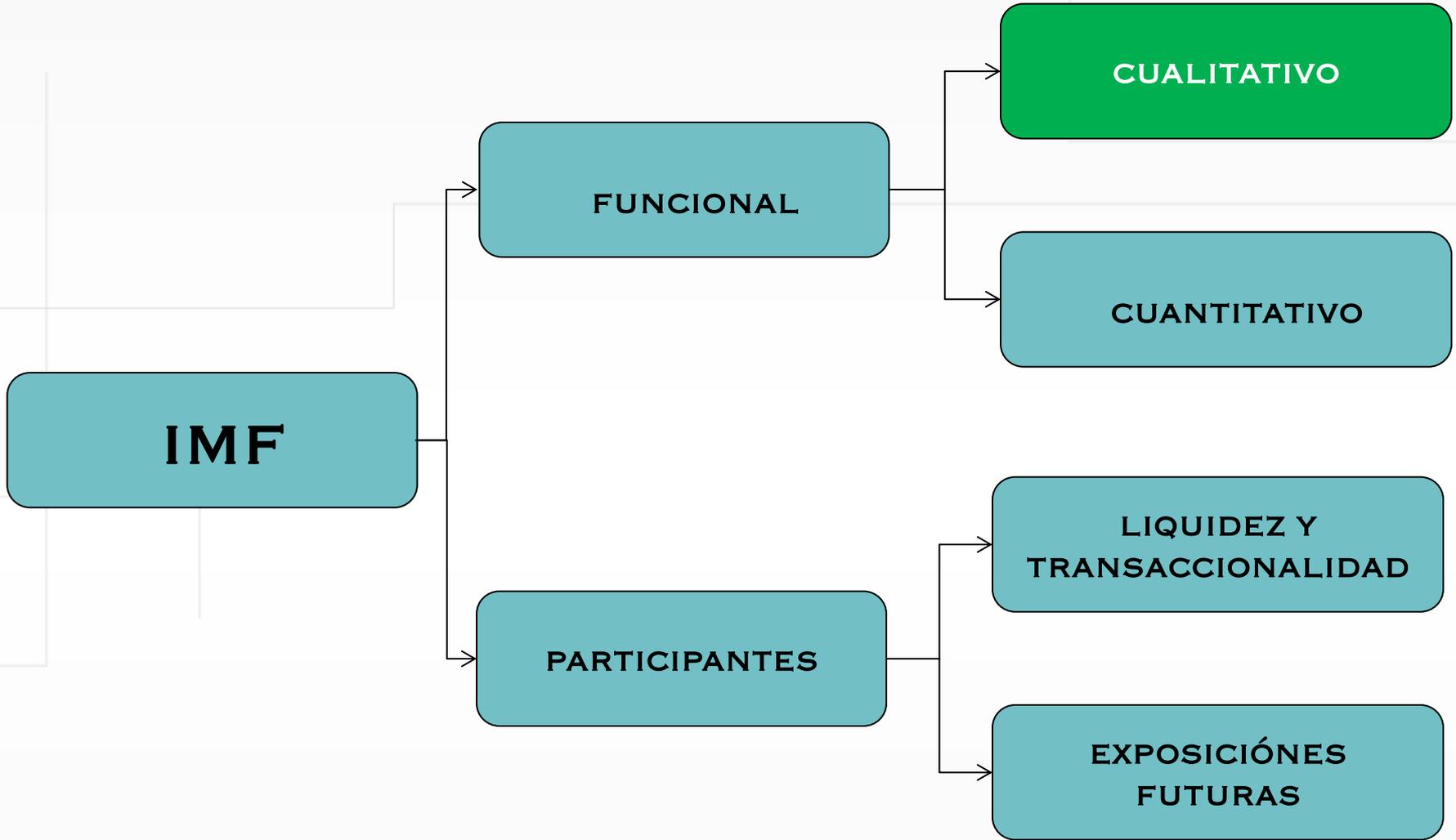
FUNCIONES DE REACCIÓN



COMO LLEVAMOS ACABO LA FUNCIÓN DE MONITOREO Y ANÁLISIS



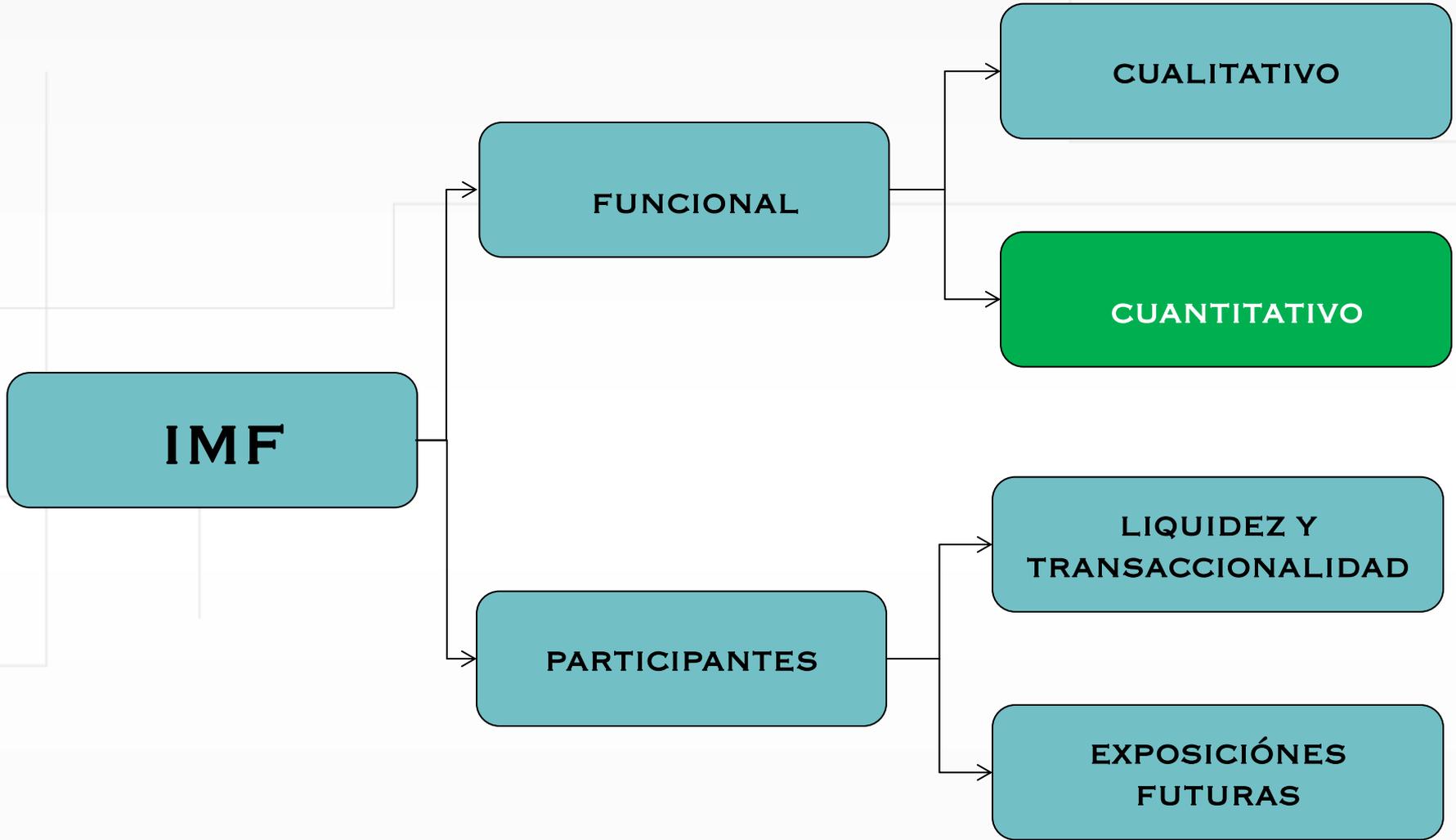




IMF - ANÁLISIS CUALITATIVO

- Regulación
 - Local (conocimiento, actualización, participación proyectos de regulación)
 - Internacional
 - Reglamentos internos
 - Reglas de participación
 - Mitigadores de riesgos
 - Horarios de compensación y liquidación
 - Mecanismos de liquidación:
 - Bruta en tiempo real
 - Neta multilateral
 - Híbrida
 - Mecanismos de ahorro
- Bondades y riesgos

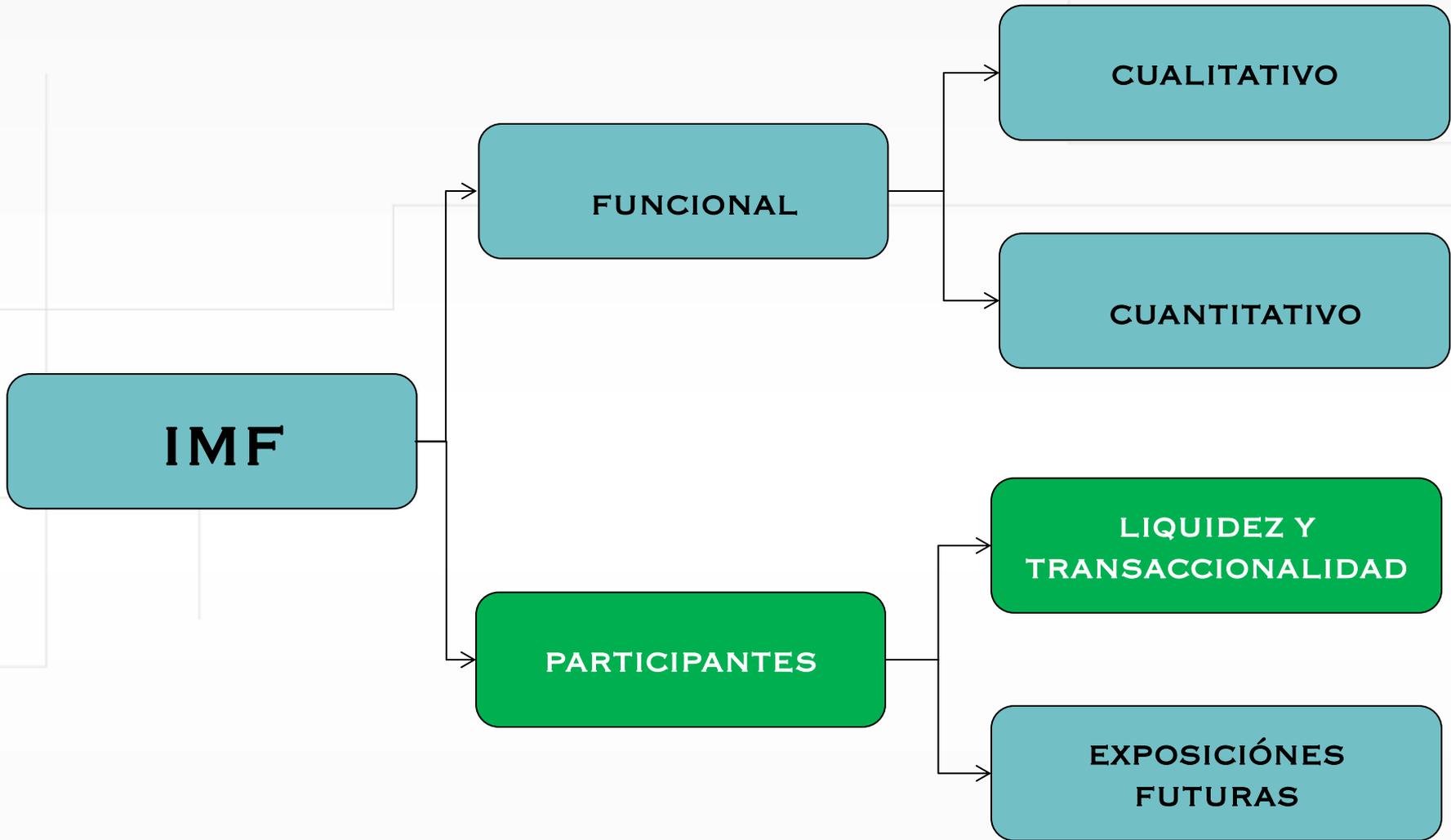




IMF - ANÁLISIS CUANTITATIVO

- Cifras agregadas de cada IMF (Valores y # Operaciones)
- Evolución
- [Líneas de tiempo](#)
- Caracterización por topología de redes

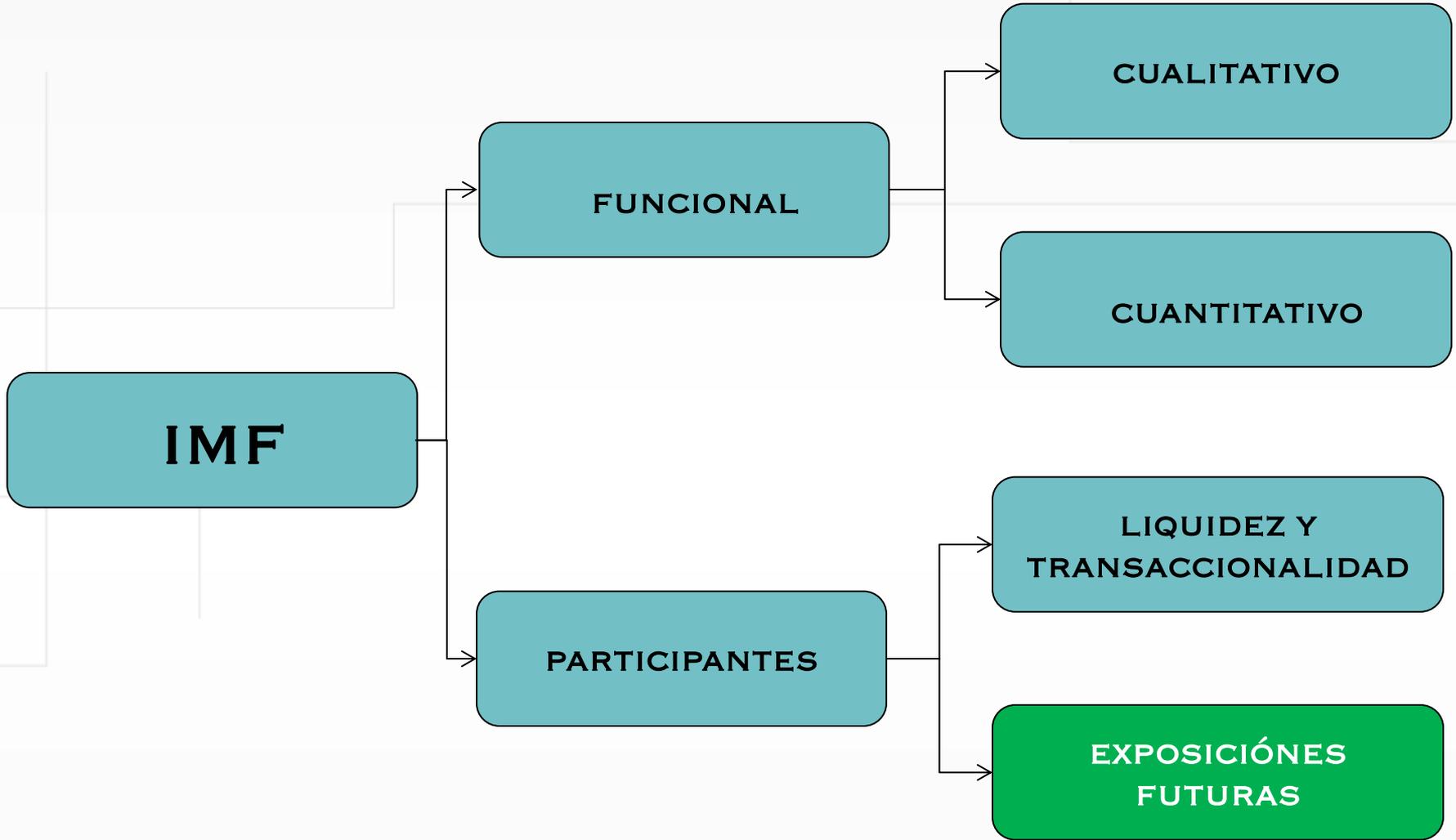




PARTICIPANTES IMF – LIQUIDEZ TRANSACCIONALIDAD

- Rol de cada participante dentro de cada IMF.
 - Irriga liquidez
 - Recibe liquidez
 - Conectividad
 - Importancia sistémica
- Fuentes de financiación
- Proveedores de esas fuentes
- Líneas del tiempo
- Stress testing (ejercicios de simulación)





PARTICIPANTES IMF – EXPOSICIONES FUTURAS

- DCV
- BVC
- CRCC
- CCD
- CUD
- DECEVAL

EXPOSICIÓN TOTAL

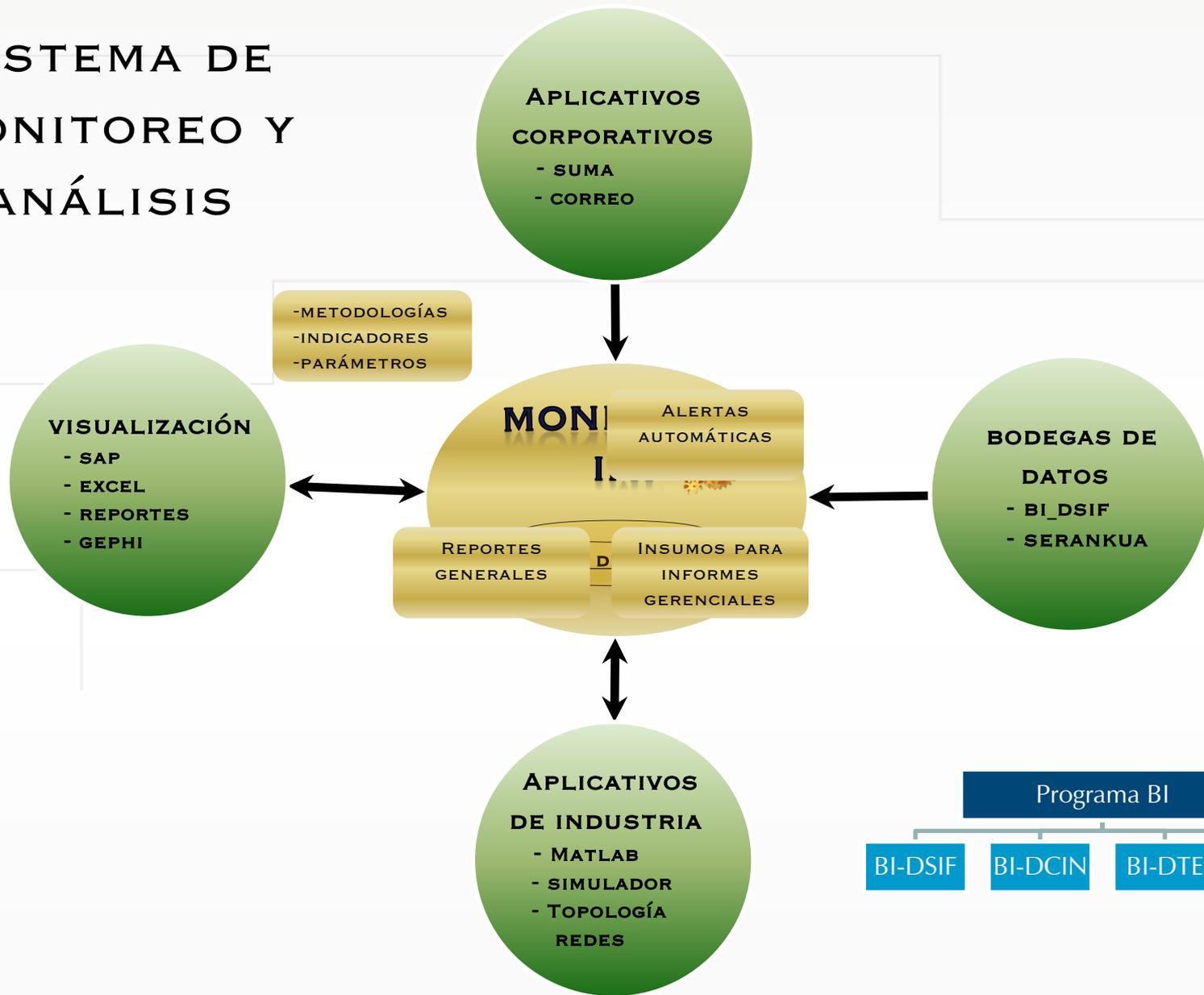


PARTICIPANTES DE LAS IMF

Se busca entender el comportamiento individual de cada participante dentro de las IMF y su comportamiento agregado de todas ellas, con el objetivo de establecer patrones de comportamiento (perfiles) cuyos cambios en el tiempo generan señales que permiten identificar y dimensionar riesgos con potencial impacto sistémico asociados a las actividades de compensación y liquidación de operaciones.



SISTEMA DE MONITOREO Y ANÁLISIS

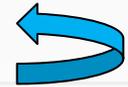


PROYECTOS BR

PROYECTOS DE TECNOLOGÍA – SOLUCIONES DE NEGOCIO

INICIADO – ALTA PUNTUACIÓN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bodega de datos – DCIN 2. GRC 3. Iconecta 4. Bodega de datos – Infraestructura 5. MGA - Implantación ERP - FASE I - Gestión Humana 6. MGA - Implantación ERP - FASE II - Contabilidad y ByS 7. MONITOR A-IMF 8. Bodega de datos – DTI 9. Bodega de datos – DSP 10. GTA 	
AAA	
NO INICIADO- BAJA PUNTUACIÓN	NO INICIADO- ALTA PUNTUACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bodega de datos – DPP 2. Formación Virtual - Nueva solución 3. Administración Inmuebles 4. Control Inventarios 5. Control Acceso a Colecciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. EFT-SEC - Nueva solución 2. MOTOR DE PAGOS 3. Gestión Contingencias DSP 4. Bodega de datos – DFV 5. EFT-SOI - Nueva solución 6. DCV - Nueva solución 7. CENIT - MIGRACION A XML 8. MASTER - Nueva solución 9. ADFV 10. MGA - Gestión de Activos 11. Migración Serankua 12. Planeación Estratégica 13. Gestión Contenidos Digitales 14. SISEC - Nueva solución

PROCESO PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES EN EL DSIF



Liquidez
Exposición
Importancia Sistémica
Red
Indicador (Norma)
Stress testing
Lineas del tiempo
SalDOS intradia
.
.

Topología de redes
Simulación
Funciones de Reacción
Econometria
Análisis de datos
Modelos Estadísticos
Parámetros
Patrones
.
.
.

DSIF
Dirección
Subgerencia
.
.
.

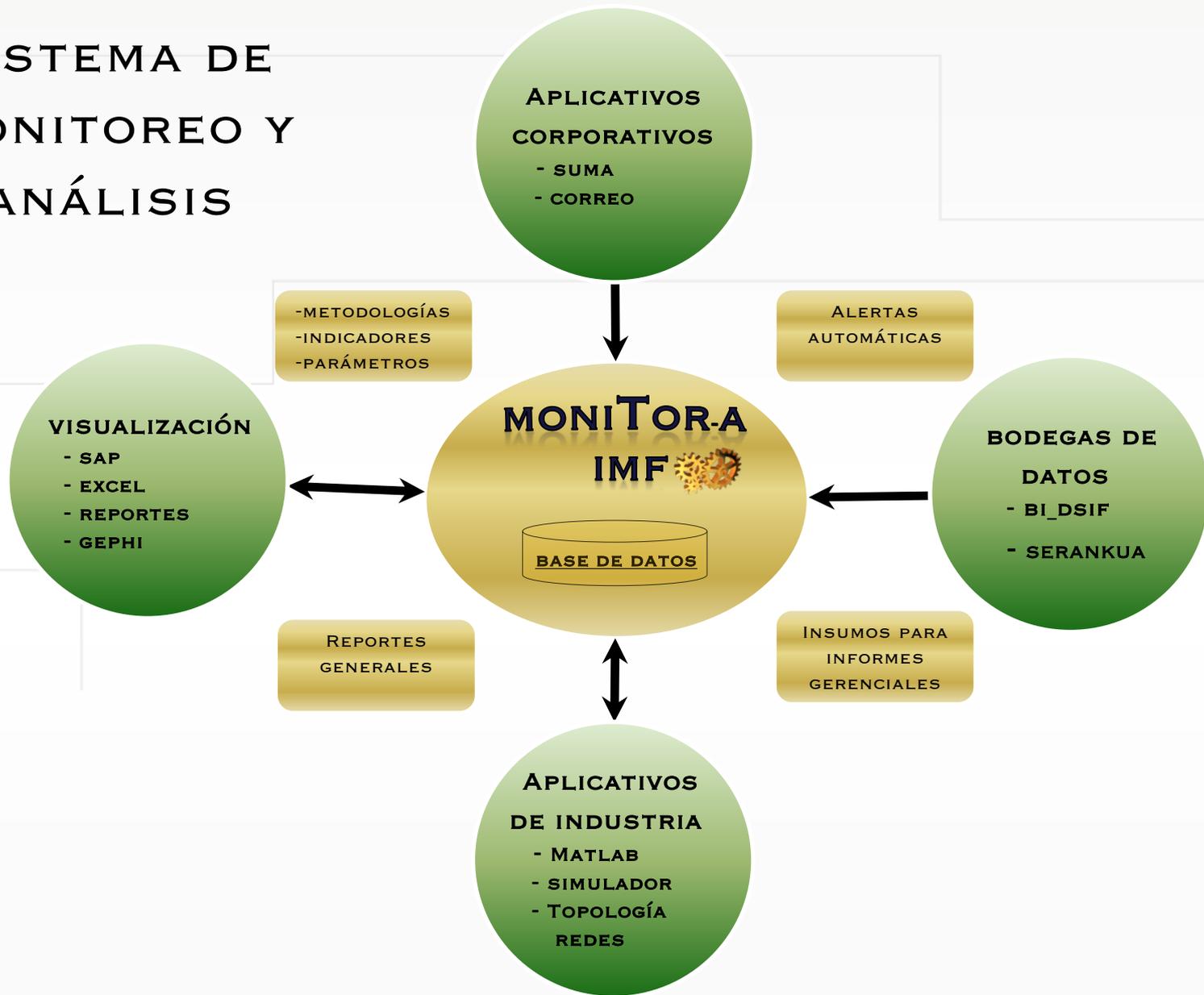
Objetivos
Alcance
Parámetros metodología
.
.
.

Requerimiento
Diseño
Fuentes de Datos
ETL
Desarrollo de la Metodología
Interfaces
Alertas
Reportes
Visualización
Pruebas
Puesta en Producción

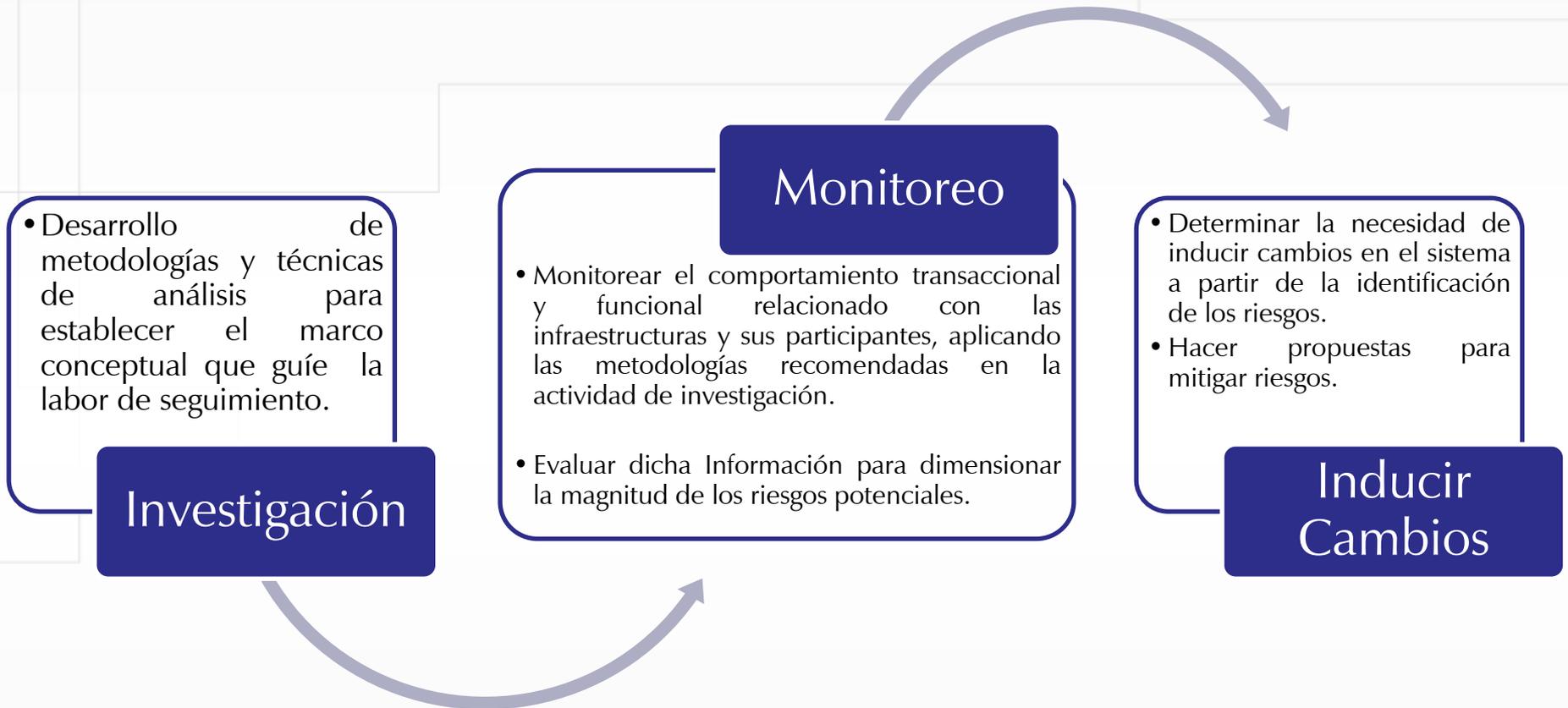
Informes Periódicos
Informes gerenciales
Alerta por indicador
Tablero de control
Por categorías
. Liquidez
. Exposición
. Red



SISTEMA DE MONITOREO Y ANÁLISIS



CADENA DE VALOR DEL DSIF



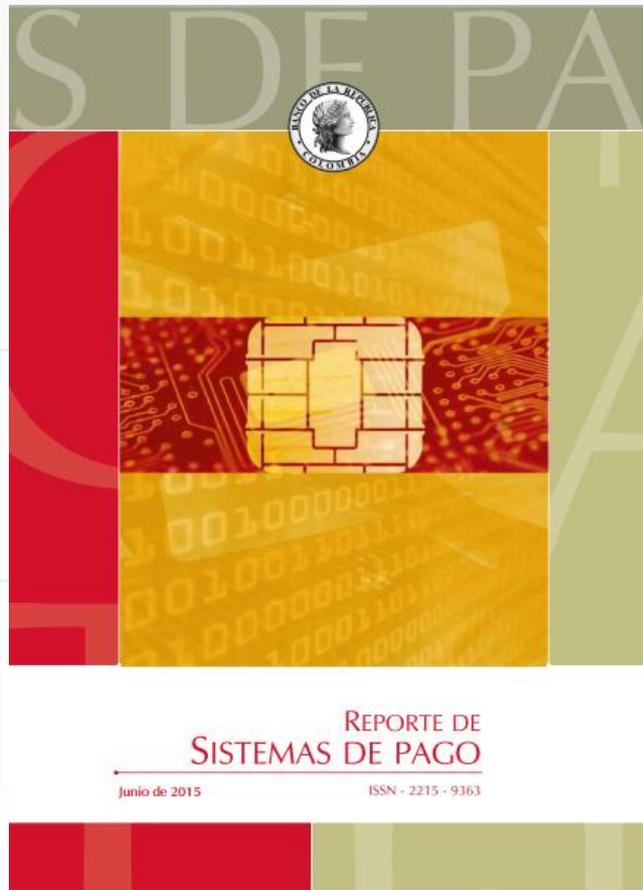
PRODUCTOS DE LA FUNCIÓN DE SEGUIMIENTO



JDBR

Documentos técnicos que soportan la toma de decisiones de la Junta Directiva del BR.

Realizar propuestas de regulación orientadas a mitigar riesgos asociados a la compensación y liquidación de operaciones.



• <http://www.banrep.gov.co/es/reporte-sistemas-pago>

El Reporte de Sistemas de Pago (RSP) es el mecanismo para divulgar al público, a la industria, y a las autoridades financieras...

- La evolución reciente de las infraestructuras de pago , tanto de activos financieros como de bienes y servicios.
- Los avances metodológicos en la línea de investigación aplicada a la estabilidad de sistemas de pagos.
 - Son difundidos a través de la serie de Borradores de Economía.
 - Varios de ellos publicados en revistas internacionales indexadas





Seminario de
Banca Central



**FUNCIÓN DE SEGUIMIENTO A LAS
INFRAESTRUCTURAS DEL MERCADO
FINANCIERO (IMF)**

SUBGERENCIA MONETARIA Y DE INVERSIONES INTERNACIONALES
DEPARTAMENTO DE SEGUIMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA FINANCIERA

NOVIEMBRE 2015



Línea de tiempo para la liquidación de las operaciones en el CUD (Promedios diarios para 2012)

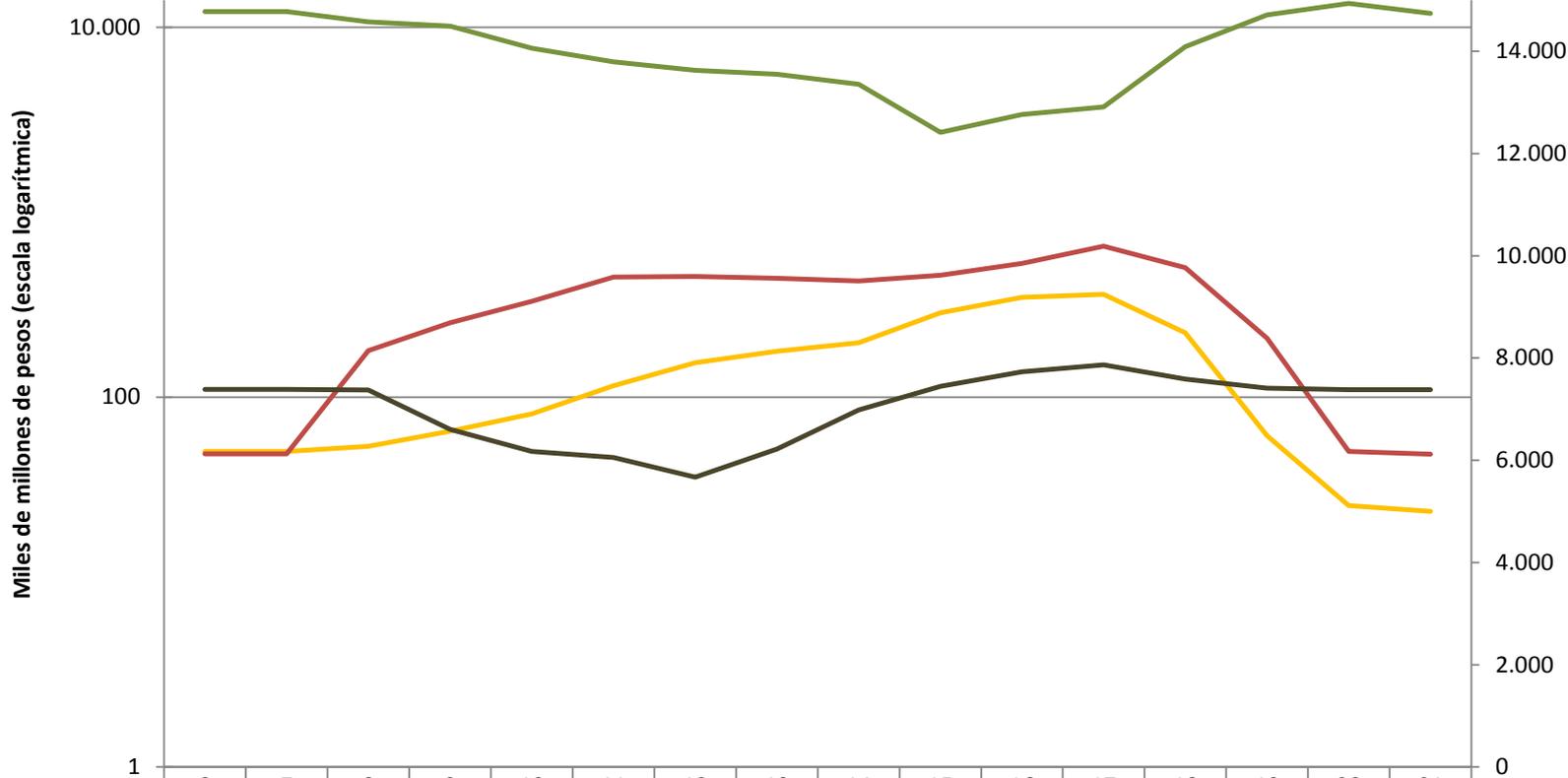
	0:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	Valor total liquidado promedio diario (mm)
Origen y conceptos de operaciones																	
Operación con deuda pública en el DCV																	
Mercado primario	Porcentaje de liquidación acumulado en cada franja horaria																
Colocaciones	0,0	0,0	0,0	0,9	2,8	9,5	13,9	20,9	36,0	57,8	85,2	97,8	99,9	100			\$ 118,6
Pago de capital y rendimientos	48,0	48,0	48,0	59,4	68,6	93,3	99,4	99,8	99,8	100							\$ 128,0
Mercado secundario																	
Compraventas	0,0	0,0	0,0	0,8	3,6	30,5	33,2	38,6	70,0	83,7	95,2	99,1	99,8	100			\$ 7.619,5
Mercado monetario																	
Constitución simultáneas y repos entre terceros	0,0	0,0	0,0	0,1	1,9	15,5	19,6	27,5	62,6	80,6	94,5	99,0	99,8	100			\$ 2.194,7
Retrocesión simultáneas y repos entre terceros	0,0	1,1	2,5	6,9	17,1	48,0	52,0	56,6	79,2	90,3	97,8	99,4	99,8	99,9	100		\$ 2.197,4
Política monetaria																	
Constitución repos de expansión	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	16,2	39,4	61,6	85,9	97,7	99,9	100				\$ 4.436,1
Retrocesión repos de expansión	0,0	0,2	0,8	2,5	5,0	7,8	9,7	25,7	70,2	81,8	93,5	99,5	100				\$ 4.460,1
Provisión liquidez sistema de pagos (Banco de la República)																	
Constitución repos intradía	0,8	2,1	7,4	12,3	17,9	22,6	27,5	46,1	62,0	79,3	92,5	98,2	100				\$ 650,3
Retrocesión repos intradía	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0	1,9	2,7	3,8	7,9	13,3	28,6	64,5	93,0	99,7	100		\$ 635,0
Transferencias directas de fondos en CUD																	
Títulos valores (subidas/bajadas de dinero)	0,0	2,3	4,4	9,0	16,6	22,8	25,3	26,9	31,3	39,8	57,6	79,4	94,7	99,7	100		\$ 3.997,2
Constitución y retrocesión de interbancarios	0,0	0,0	0,1	1,1	3,3	10,5	19,4	25,5	40,5	52,8	73,6	93,8	99,5	99,9	100		\$ 931,3
Deceval	0,0	0,0	1,0	5,2	9,2	14,1	19,8	25,6	36,3	53,4	76,7	94,6	99,6	99,9	100		\$ 854,1
ACHs	0,0	0,0	0,0	7,0	23,6	27,2	34,2	47,6	57,5	69,2	83,8	95,0	99,2	100			\$ 777,6
Cámara de compensación de divisas de Colombia	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	83,4	99,6	100						324,6
Cámara de riesgo central de contraparte	0,0	41,5	42,1	58,6	67,5	67,9	73,9	99,9	99,9	100							\$ 5,9
Línea del tiempo agregada para todo el sistema CUD	0,32	0,7	1,3	4,1	9,5	22,7	26,1	33,6	56,6	68,8	83,3	93,7	98,1	99,5	99,5	99,9	\$ 38.131,9
Porcentaje del número de operaciones tramitadas por hora (No acumulado)	0,0	1,0	1,2	4,4	5,6	11,0	4,9	6,0	17,2	13,1	15,1	9,9	3,6	2,0	0,1	3,2	Total No operaciones 8196

	Efecto neutro de liquidez
	Efecto neutro de operaciones liquidadas con ahorro de liquidez
	Efecto drenaje de liquidez
	Efecto inyección de liquidez

Fuente: Banco de la República (DSIF).



Gráfico B - Línea del tiempo para el comportamiento de saldos intradia (Promedio diario en miles de millones para 2013)



	0	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Fiduciarias (eje izquierdo)	51	51	54	66	81	115	153	177	197	285	346	360	223	62	26	24
Comisionistas (eje izquierdo)	49	49	179	253	330	445	449	439	424	456	529	656	501	208	51	49
Corp. Financieras (eje izquierdo)	110	110	109	67	51	47	37	52	85	114	137	150	125	112	110	110
Bancos (eje derecho)	14.776	14.775	14.577	14.491	14.060	13.797	13.629	13.550	13.353	12.416	12.762	12.911	14.089	14.715	14.936	14.741

