[] Dendrochronology Program Library Run QURU Program COF 07:49 Tue 06 Mar 2018 Page 1

[]

[] P R O G R A M C O F E C H A Version 6.06P 30382

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

QUALITY CONTROL AND DATING CHECK OF TREE-RING MEASUREMENTS

Title of run: QURU\_CORE5RO8RO\_EWLW\_ORIGINAL-50

File of DATED series: QURU\_CORE5RO8RO\_EWLW

CONTENTS:

Part 1: Title page, options selected, summary, absent rings by series

Part 2: Histogram of time spans

Part 3: Master series with sample depth and absent rings by year

Part 4: Bar plot of Master Dating Series

Part 5: Correlation by segment of each series with Master

Part 6: Potential problems: low correlation, divergent year-to-year changes, absent rings, outliers

Part 7: Descriptive statistics

RUN CONTROL OPTIONS SELECTED VALUE

1 Cubic smoothing spline 50% wavelength cutoff for filtering

32 years

2 Segments examined are 50 years lagged successively by 25 years

3 Autoregressive model applied A Residuals are used in master dating series and testing

4 Series transformed to logarithms Y Each series log-transformed for master dating series and testing

5 CORRELATION is Pearson (parametric, quantitative)

Critical correlation, 99% confidence level .3281

6 Master dating series saved N

7 Ring measurements listed Y

8 Parts printed 1234567

9 Absent rings are omitted from master series and segment correlations (Y)

Time span of Master dating series is 1914 to 2015 102 years

Continuous time span is 1914 to 2015 102 years

Portion with two or more series is 1914 to 2015 102 years

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*C\* Number of dated series 62 \*C\*

\*O\* Master series 1914 2015 102 yrs \*O\*

\*F\* Total rings in all series 5749 \*F\*

\*E\* Total dated rings checked 5749 \*E\*

\*C\* Series intercorrelation .629 \*C\*

\*H\* Average mean sensitivity .180 \*H\*

\*A\* Segments, possible problems 0 \*A\*

\*\*\* Mean length of series 92.7 \*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

ABSENT RINGS listed by SERIES: (See Master Dating Series for absent rings listed by year)

No ring measurements of zero value

1950 .466 61 2000 -.733 62

1951 1.611 61 2001 -.369 62

1952 -.665 62 2002 .420 62

1953 -.851 62 2003 .097 62

1954 -.280 62 2004 1.761 62

1955 1.467 62 2005 1.845 62

1956 .074 62 2006 -.129 62

1957 -2.103 62 2007 -.077 62

1958 -.366 62 2008 .226 62

1959 .806 62 2009 1.002 62

1960 .283 62 2010 .125 62

1961 1.616 62 2011 .116 62

1962 -.888 62 2012 -.822 62

1963 -2.080 62 2013 -.461 62

1914 -1.139 4 1964 -1.688 62 2014 -.132 62

1915 -.503 7 1965 -1.850 62 2015 -.061 62

1916 .068 13 1966 -.661 62

1917 .491 14 1967 .961 62

1918 -.065 19 1968 .189 62

1919 .210 21 1969 .304 62

1920 .069 23 1970 .910 62

1921 .235 28 1971 .283 62

1922 -.255 32 1972 1.276 62

1923 .323 34 1973 -.167 62

1924 -.496 38 1974 .501 62

1925 -.943 42 1975 2.108 62

1926 -1.286 45 1976 .174 62

1927 .315 51 1977 1.581 62

1928 1.588 52 1978 .657 62

1929 .204 52 1979 .376 62

1930 -1.064 55 1980 1.286 62

1931 .521 55 1981 -1.011 62

1932 .498 58 1982 -2.244 62

1933 -.849 58 1983 -2.139 62

1934 .181 58 1984 -1.152 62

1935 -.111 58 1985 .879 62

1936 -1.356 58 1986 -.025 62

1937 .386 59 1987 .636 62

1938 1.587 59 1988 -.382 62

1939 1.276 59 1989 1.191 62

1940 1.037 60 1990 .167 62

1941 -.555 60 1991 -1.566 62

1942 -1.496 60 1992 -.702 62

1943 -1.150 61 1993 .491 62

1944 .966 61 1994 1.216 62

1945 1.978 61 1995 .655 62

1946 .784 61 1996 -.035 62

1947 .141 61 1997 -1.364 62

1948 -.818 61 1998 -.538 62

1949 -1.552 61 1999 -1.438 62

PART 5: CORRELATION OF SERIES BY SEGMENTS: QURU\_CORE5RO8RO\_EWLW\_ORIGINAL-50 07:49 Tue 06 Mar 2018 Page 5

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Correlations of 50-year dated segments, lagged 25 years

Flags: A = correlation under .3281 but highest as dated; B = correlation higher at other than dated position

Seq Series Time\_span 1900 1925 1950 1975

1949 1974 1999 2024

--- -------- --------- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ----

1 1955A 1927 2015 .64 .67 .74

2 1955B 1924 2015 .61 .59 .70 .73

3 1956A 1927 2015 .76 .83 .71

4 1956B 1927 2015 .60 .73 .62

5 1957A 1920 2015 .67 .69 .77 .68

6 1957B 1920 2015 .58 .61 .69 .68

7 1958A 1952 2015 .77 .71

8 1958B 1926 2015 .80 .77 .68

9 1959A 1921 2015 .55 .59 .69 .62

10 1959B 1921 2015 .54 .56 .67 .62

11 1960A 1918 2015 .52 .60 .60 .44

12 1960B 1918 2015 .65 .69 .57 .51

13 1961A 1928 2015 .66 .68 .50

14 1961B 1924 2015 .55 .56 .55 .42

15 1962A 1915 2015 .48 .58 .69 .63

16 1962B 1922 2015 .45 .49 .69 .71

17 1963A 1927 2015 .62 .83 .71

18 1963B 1930 2015 .64 .69 .63

19 1964A 1927 2015 .61 .71 .52

20 1964B 1943 2015 .74 .73 .61

21 1965A 1916 2015 .45 .56 .69 .62

22 1965B 1916 2015 .54 .58 .68 .56

23 1966A 1930 2015 .75 .76 .54

24 1966B 1925 2015 .63 .73 .63

25 1967A 1924 2015 .57 .58 .58 .59

26 1967B 1921 2015 .63 .68 .55 .40

27 1968A 1926 2015 .76 .75 .69

28 1968B 1926 2015 .76 .75 .68

29 1969A 1937 2015 .71 .66 .65

30 1969B 1932 2015 .85 .80 .76

31 1985A 1914 2015 .64 .70 .79 .63

32 1985B 1918 2015 .48 .72 .69 .69

33 1986A 1932 2015 .60 .62 .45

34 1986B 1918 2015 .62 .68 .81 .55

35 1987A 1916 2015 .64 .70 .56 .41

36 1987B 1916 2015 .74 .78 .62 .48

37 1988A 1923 2015 .77 .78 .78 .72

38 1988B 1918 2015 .68 .75 .74 .66

39 1989A 1923 2015 .81 .82 .72 .56

40 1989B 1921 2015 .80 .81 .76 .66

41 1990A 1922 2015 .68 .69 .56 .39

42 1990B 1914 2015 .60 .81 .69 .60

43 1991A 1921 2015 .78 .76 .72 .62

44 1991B 1915 2015 .59 .72 .74 .61

45 1992A 1930 2015 .79 .77 .67

46 1992B 1932 2015 .83 .79 .59

47 1993A 1917 2015 .75 .81 .84 .66

48 1993B 1922 2015 .64 .70 .78 .70

49 1994A 1922 2015 .61 .61 .70 .65

50 1994B 1925 2015 .63 .58 .50

51 1995A 1915 2015 .64 .66 .68 .47

52 1995B 1914 2015 .52 .59 .62 .39

53 1996A 1916 2015 .49 .65 .77 .76

54 1996B 1916 2015 .72 .77 .88 .73

55 1997A 1927 2015 .58 .67 .71

56 1997B 1940 2015 .75 .75 .56

57 1998A 1925 2015 .78 .79 .58

58 1998B 1925 2015 .74 .70 .55

59 1999A 1914 2015 .62 .75 .76 .70

60 1999B 1919 2015 .70 .75 .81 .72

61 2000A 1924 2015 .79 .79 .85 .74

62 2000B 1919 2015 .78 .83 .82 .60

Av segment correlation .63 .69 .72 .61

PART 6: POTENTIAL PROBLEMS: QURU\_CORE5RO8RO\_EWLW\_ORIGINAL-50 07:49 Tue 06 Mar 2018 Page 6

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

For each series with potential problems the following diagnostics may appear:

[A] Correlations with master dating series of flagged 50-year segments of series filtered with 32-year spline,

at every point from ten years earlier (-10) to ten years later (+10) than dated

[B] Effect of those data values which most lower or raise correlation with master series

Symbol following year indicates value in series is greater (>) or lesser (<) than master series value

[C] Year-to-year changes very different from the mean change in other series

[D] Absent rings (zero values)

[E] Values which are statistical outliers from mean for the year

====================================================================================================================================

1955A 1927 to 2015 89 years Series 1

[B] Entire series, effect on correlation ( .702) is:

Lower 1952> -.015 1930< -.013 1969< -.011 1959< -.010 1963> -.009 1935< -.008 Higher 1991 .011 2004 .010

1955A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1927 135 168 148

1930 75 136 149 111 153 105 104 136 184 179

1940 178 156 100 112 210 261 176 168 136 84

1950 133 159 157 149 160 209 161 98 128 112

1960 130 171 123 106 97 61 93 112 120 97

1970 137 116 190 127 124 152 163 245 187 167

1980 221 156 116 96 116 172 155 164 146 157

1990 160 106 124 117 149 127 142 93 103 91

2000 110 115 113 112 189 169 119 125 116 162

2010 136 125 90 102 102 90

====================================================================================================================================

1955B 1924 to 2015 92 years Series 2

[B] Entire series, effect on correlation ( .652) is:

Lower 1930< -.039 1952> -.020 1925> -.018 1936> -.017 1950< -.014 1974< -.009 Higher 1965 .013 1961 .010

1955B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1924 130 207 148 171 220 172

1930 80 219 223 170 235 193 210 228 249 190

1940 232 189 114 141 198 227 187 136 124 89

1950 107 152 169 153 156 208 172 105 137 148

1960 150 220 134 117 102 69 95 123 156 137

1970 184 165 211 144 131 184 149 186 150 161

1980 176 129 133 125 124 199 163 171 131 160

1990 165 125 147 139 132 121 102 94 113 90

2000 88 118 105 105 132 149 95 90 103 127

2010 105 101 85 93 98 91

====================================================================================================================================

1956A 1927 to 2015 89 years Series 3

[B] Entire series, effect on correlation ( .737) is:

Lower 1930< -.026 1974< -.014 2011< -.009 1962> -.008 2006> -.006 1941> -.005 Higher 1957 .018 1982 .012

1956A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1927 125 118 130

1930 71 177 145 91 113 123 119 157 199 197

1940 191 146 96 121 183 234 180 156 137 131

1950 173 200 115 110 147 171 137 82 139 169

1960 168 182 125 105 90 102 140 245 157 166

1970 177 160 205 155 122 202 168 181 162 145

1980 183 131 94 117 134 241 175 141 98 141

1990 143 109 94 122 179 132 128 92 90 91

2000 99 90 102 132 150 175 119 92 106 137

2010 129 78 80 76 95 122

====================================================================================================================================

1956B 1927 to 2015 89 years Series 4

[B] Entire series, effect on correlation ( .591) is:

Lower 2002< -.034 1932< -.022 1992< -.019 1927< -.018 1936> -.014 1991> -.014 Higher 1957 .019 1982 .017

1956B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1927 123 240 197

1930 140 230 153 167 168 189 194 261 243 205

1940 175 180 118 120 176 164 138 132 141 111

1950 148 162 120 117 151 189 122 73 104 112

1960 116 148 127 113 101 94 122 203 175 162

1970 201 171 206 146 120 190 160 151 140 121

1980 191 120 79 93 101 160 126 133 105 116

1990 114 107 86 104 110 102 105 98 88 90

2000 92 98 83 108 132 148 121 102 112 128

2010 117 98 83 89 116 110

====================================================================================================================================

1957A 1920 to 2015 96 years Series 5

[B] Entire series, effect on correlation ( .671) is:

Lower 2012< -.044 1925> -.024 1930> -.020 1962> -.014 1931< -.010 1976> -.009 Higher 1957 .023 1982 .014

1957A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1920 199 185 151 198 158 224 166 217 223 131

1930 185 138 132 96 164 121 99 138 256 227

1940 223 144 79 127 213 227 182 135 129 85

1950 143 147 106 93 109 157 134 67 91 115

1960 86 148 118 90 72 83 111 152 108 115

1970 185 138 148 121 109 156 161 224 149 130

1980 126 92 61 69 81 117 95 103 84 102

1990 117 94 80 101 140 100 98 70 69 59

2000 86 80 94 102 129 123 88 94 99 109

2010 93 84 55 78 75 65

====================================================================================================================================

1957B 1920 to 2015 96 years Series 6

[B] Entire series, effect on correlation ( .628) is:

Lower 1925> -.036 1991> -.016 1952> -.016 2011< -.013 1931< -.012 1949< -.012 Higher 1982 .018 1961 .012

[E] Outliers 1 3.0 SD above or -4.5 SD below mean for year

1925 +4.1 SD

1957B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1920 195 147 151 186 176 267 149 179 203 145

1930 98 105 123 105 149 111 94 120 162 138

1940 147 113 79 104 128 156 106 95 89 58

1950 89 113 114 104 111 150 124 88 95 126

1960 89 181 118 106 78 86 97 145 109 98

1970 159 118 146 113 104 142 122 143 123 97

1980 128 103 73 78 77 106 75 105 89 128

1990 97 102 97 106 153 131 119 81 96 84

2000 96 107 87 116 158 135 120 101 116 122

2010 98 83 83 91 104 100

====================================================================================================================================

1958A 1952 to 2015 64 years Series 7

[B] Entire series, effect on correlation ( .724) is:

Lower 2011< -.030 1952> -.029 2000< -.021 2001> -.011 2012> -.010 1986> -.008 Higher 1999 .013 1965 .013

1958A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1952 178 145 176 240 128 76 136 235

1960 134 158 100 85 94 78 98 216 155 213

1970 255 166 225 129 143 192 146 210 130 119

1980 151 113 97 93 99 172 150 137 94 123

1990 121 93 120 132 132 108 114 85 99 83

2000 77 116 122 103 102 108 82 79 82 102

2010 84 71 79 78 80 80

====================================================================================================================================

1958B 1926 to 2015 90 years Series 8

[B] Entire series, effect on correlation ( .739) is:

Lower 1991> -.015 1930< -.011 1962> -.009 1976> -.008 1981> -.007 2006> -.006 Higher 1963 .009 1965 .009

1958B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1926 113 138 249 180

1930 61 224 327 228 292 297 222 281 422 297

1940 260 232 173 159 259 323 225 176 180 145

1950 189 249 155 150 158 228 141 86 152 173

1960 117 155 126 76 99 86 92 154 148 146

1970 216 159 196 185 224 292 242 287 198 185

1980 256 181 109 107 114 192 199 210 128 176

1990 175 158 157 189 221 146 159 132 134 93

2000 115 119 142 113 162 146 132 134 116 165

2010 141 102 99 98 112 120

====================================================================================================================================

1959A 1921 to 2015 95 years Series 9

[B] Entire series, effect on correlation ( .577) is:

Lower 1930< -.024 1936> -.019 1939< -.013 1987< -.013 1941> -.010 1924> -.010 Higher 1977 .015 2004 .014

1959A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1921 112 72 48 92 57 66 93 167 167

1930 38 85 115 131 132 160 211 237 300 194

1940 230 251 225 149 190 302 294 259 194 198

1950 292 358 262 269 243 308 243 204 249 348

1960 307 355 217 167 154 171 244 279 206 194

1970 212 207 238 173 197 252 222 321 243 245

1980 299 214 146 140 137 190 187 156 156 173

1990 147 140 138 134 171 160 162 128 136 130

2000 113 105 118 147 197 189 133 121 116 129

2010 128 132 116 112 114 111

====================================================================================================================================

1959B 1921 to 2015 95 years Series 10

[B] Entire series, effect on correlation ( .568) is:

Lower 1930< -.026 1928< -.019 1936> -.016 1991> -.013 2002< -.011 2010< -.011 Higher 1957 .023 2004 .014

1959B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1921 102 78 66 82 54 86 140 131 145

1930 58 157 179 200 236 243 252 258 372 341

1940 282 189 181 197 266 300 270 181 184 185

1950 209 311 188 185 211 228 158 112 151 201

1960 193 253 200 171 136 167 213 258 190 182

1970 200 186 196 139 145 184 174 171 140 150

1980 171 131 108 112 95 149 132 130 122 119

1990 107 106 104 104 109 101 114 95 95 74

2000 83 84 84 92 129 119 95 91 85 99

2010 79 88 85 97 95 92

====================================================================================================================================

1960A 1918 to 2015 98 years Series 11

[B] Entire series, effect on correlation ( .478) is:

Lower 2007< -.048 1940< -.029 1997> -.028 1933> -.016 1991> -.016 1922< -.013 Higher 1982 .031 1957 .022

1960A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1918 165 157

1920 98 116 64 84 87 78 57 89 93 90

1930 70 110 120 127 121 123 99 104 111 123

1940 76 67 72 80 146 146 109 116 81 73

1950 185 131 77 86 113 125 121 61 60 80

1960 45 69 58 46 41 36 46 61 62 70

1970 113 101 91 74 98 142 114 151 133 108

1980 109 79 41 48 64 82 73 74 62 84

1990 87 82 78 84 92 86 67 83 73 73

2000 69 55 76 76 88 93 68 51 59 65

2010 73 93 68 78 94 84

====================================================================================================================================

1960B 1918 to 2015 98 years Series 12

[B] Entire series, effect on correlation ( .565) is:

Lower 1918> -.014 1999> -.014 1962> -.011 1991> -.010 1953> -.010 2007< -.010 Higher 1957 .027 1977 .016

1960B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1918 164 133

1920 99 102 91 89 82 85 101 122 167 156

1930 115 146 165 157 140 127 95 124 170 191

1940 200 131 117 119 160 168 132 149 115 96

1950 144 185 143 170 161 149 154 96 107 121

1960 106 175 167 115 113 114 139 157 134 174

1970 195 186 158 127 159 187 181 271 214 172

1980 190 161 71 93 133 158 157 155 122 145

1990 168 149 151 132 124 152 156 118 110 109

2000 77 60 87 82 120 115 78 49 60 72

2010 84 85 57 79 97 74

====================================================================================================================================

1961A 1928 to 2015 88 years Series 13

[B] Entire series, effect on correlation ( .562) is:

Lower 2015< -.035 1999> -.028 1937< -.015 1962> -.014 1934< -.011 1997> -.010 Higher 1981 .022 1965 .018

1961A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1928 190 154

1930 93 124 167 162 121 130 132 117 197 167

1940 186 138 141 150 217 211 168 168 123 123

1950 135 167 139 116 139 160 147 97 103 112

1960 132 166 131 84 82 65 86 97 110 105

1970 126 106 118 125 136 140 105 112 108 104

1980 103 69 59 70 65 77 77 87 72 67

1990 65 56 57 81 73 67 66 58 47 56

2000 42 39 43 39 43 62 52 47 48 46

2010 43 47 33 40 46 30

====================================================================================================================================

1961B 1924 to 2015 92 years Series 14

[B] Entire series, effect on correlation ( .485) is:

Lower 1999> -.040 1931< -.020 1997> -.018 1962> -.016 2003< -.014 1937< -.013 Higher 1982 .032 1957 .017

[E] Outliers 1 3.0 SD above or -4.5 SD below mean for year

1999 +3.2 SD

1961B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1924 104 85 114 132 176 152

1930 132 115 154 146 162 179 176 144 183 190

1940 195 153 128 150 210 240 181 164 137 167

1950 186 205 157 135 171 189 171 114 150 137

1960 131 186 154 102 92 71 84 103 74 86

1970 108 100 125 128 148 126 93 121 102 82

1980 85 80 53 63 61 72 64 70 61 62

1990 63 57 53 68 84 72 68 66 58 70

2000 61 53 60 52 56 69 58 60 56 54

2010 55 54 55 51 54 64

====================================================================================================================================

1962A 1915 to 2015 101 years Series 15

[B] Entire series, effect on correlation ( .554) is:

Lower 1915> -.037 1960< -.027 1948< -.025 1931< -.018 1936> -.016 1949> -.012 Higher 1957 .024 1982 .016

[E] Outliers 1 3.0 SD above or -4.5 SD below mean for year

1915 +3.2 SD

1962A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1915 147 98 94 72 55

1920 52 57 97 72 83 81 48 87 172 186

1930 167 136 181 200 273 260 308 462 428 501

1940 441 330 263 282 364 409 338 310 173 227

1950 242 266 213 200 208 246 221 129 135 165

1960 103 164 118 73 86 73 119 160 109 137

1970 117 135 139 110 144 190 152 228 210 184

1980 202 138 83 90 143 194 182 156 121 134

1990 177 157 168 153 172 150 142 125 115 106

2000 113 102 122 151 191 151 99 93 95 106

2010 109 94 79 79 94 81

====================================================================================================================================

1962B 1922 to 2015 94 years Series 16

[B] Entire series, effect on correlation ( .570) is:

Lower 1947< -.067 1939< -.018 1960< -.013 1928< -.010 1922> -.010 1980< -.007 Higher 1982 .023 2004 .014

1962B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1922 102 64 47 40 28 51 70 60

1930 91 167 207 165 168 176 151 171 256 165

1940 179 159 107 132 198 203 151 59 104 101

1950 128 150 118 94 166 200 140 81 84 129

1960 72 126 99 56 60 73 86 140 94 119

1970 153 150 151 99 157 165 116 149 115 111

1980 98 84 50 43 78 90 96 100 88 112

1990 97 79 83 85 89 88 79 73 73 68

2000 81 76 98 94 134 125 64 57 60 73

2010 78 75 59 65 61 52

====================================================================================================================================

1963A 1927 to 2015 89 years Series 17

[B] Entire series, effect on correlation ( .651) is:

Lower 1938< -.068 1927< -.041 2015> -.015 2001> -.011 2009< -.009 1936> -.006 Higher 1982 .020 1965 .013

1963A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1927 153 225 204

1930 149 194 188 186 238 214 176 227 155 211

1940 220 159 135 149 208 231 178 124 144 117

1950 151 200 109 100 128 185 133 81 120 176

1960 157 201 131 92 95 85 104 132 130 140

1970 145 118 157 151 178 218 157 185 157 152

1980 142 102 66 68 89 118 124 123 80 122

1990 111 88 78 100 113 100 84 74 82 69

2000 79 105 96 91 101 92 69 66 70 66

2010 63 66 66 62 60 80

====================================================================================================================================

1963B 1930 to 2015 86 years Series 18

[B] Entire series, effect on correlation ( .632) is:

Lower 1981> -.031 2006> -.026 1933> -.015 1962> -.014 1970< -.013 2015> -.010 Higher 1982 .021 1991 .018

1963B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1930 148 171 158 181 193 150 135 143 181 201

1940 224 175 112 164 211 248 194 122 121 127

1950 180 213 127 145 172 193 154 96 100 137

1960 109 155 125 76 106 98 112 117 114 115

1970 106 106 149 118 124 163 142 184 149 131

1980 158 145 73 72 111 140 126 129 92 114

1990 106 72 70 103 110 97 90 76 85 70

2000 99 78 107 82 115 100 120 96 75 81

2010 82 77 70 60 63 100

====================================================================================================================================

1964A 1927 to 2015 89 years Series 19

[B] Entire series, effect on correlation ( .545) is:

Lower 1927< -.068 2007< -.023 1999> -.020 2015> -.013 1956> -.011 2006> -.011 Higher 1982 .012 1991 .012

1964A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1927 90 138 128

1930 132 177 196 198 209 217 146 252 320 338

1940 259 209 152 156 174 302 201 150 138 103

1950 143 203 126 105 117 190 220 114 141 179

1960 173 224 127 115 84 100 116 163 161 200

1970 214 151 166 155 161 188 148 193 165 189

1980 202 150 127 115 146 156 153 172 130 146

1990 125 106 150 136 176 143 110 81 106 113

2000 106 95 109 94 96 92 95 79 77 83

2010 79 79 79 83 70 79

====================================================================================================================================

1964B 1943 to 2015 73 years Series 20

[B] Entire series, effect on correlation ( .669) is:

Lower 1981> -.018 2007< -.011 1946< -.010 2015> -.010 1976> -.009 2003< -.008 Higher 1957 .022 1982 .021

1964B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1943 139 204 270 171 170 139 144

1950 191 182 133 114 115 157 143 100 132 134

1960 156 194 141 106 110 105 130 145 133 130

1970 159 139 196 185 180 168 171 222 164 152

1980 182 166 107 96 124 161 156 161 148 161

1990 148 117 127 158 143 131 113 75 87 94

2000 106 92 127 93 105 109 93 71 71 73

2010 71 66 66 71 71 73

====================================================================================================================================

1965A 1916 to 2015 100 years Series 21

[B] Entire series, effect on correlation ( .521) is:

Lower 1920< -.045 1962> -.021 1999> -.019 1998< -.012 1925> -.009 1919> -.009 Higher 1982 .017 1975 .014

[E] Outliers 1 3.0 SD above or -4.5 SD below mean for year

1919 +3.1 SD

1965A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1916 63 67 71 110

1920 66 92 84 117 87 120 114 144 143 141

1930 94 127 151 165 189 169 154 179 237 261

1940 241 229 181 196 251 238 191 119 116 135

1950 174 186 113 102 88 141 118 93 141 168

1960 146 172 156 108 135 119 156 195 136 144

1970 136 138 174 133 186 229 124 162 165 144

1980 135 92 68 75 99 122 89 146 149 157

1990 126 96 114 154 157 154 123 104 87 122

2000 131 120 123 124 127 116 104 100 110 108

2010 95 97 92 92 96 85

====================================================================================================================================

1965B 1916 to 2015 100 years Series 22

[B] Entire series, effect on correlation ( .549) is:

Lower 1926< -.026 1942> -.016 1962> -.013 1997> -.013 2006> -.012 2010< -.010 Higher 1982 .023 1957 .019

1965B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1916 64 73 68 126

1920 83 143 136 124 115 139 85 157 164 165

1930 149 181 223 166 180 177 145 172 191 201

1940 208 142 176 117 166 182 141 102 103 91

1950 131 137 97 76 72 113 101 73 90 111

1960 117 153 122 92 110 115 135 152 105 120

1970 115 118 135 127 152 198 119 121 139 131

1980 106 80 54 70 68 88 75 98 95 116

1990 93 77 86 106 117 121 104 106 90 98

2000 93 118 106 121 114 119 120 93 94 95

2010 66 74 71 89 109 72

====================================================================================================================================

1966A 1930 to 2015 86 years Series 23

[B] Entire series, effect on correlation ( .640) is:

Lower 2005< -.040 1931< -.019 1982> -.018 1936> -.018 1933> -.013 1991> -.010 Higher 1957 .031 1963 .013

1966A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1930 85 94 120 160 201 199 171 158 201 168

1940 151 134 97 108 132 174 149 138 142 106

1950 155 166 98 90 99 137 113 64 93 110

1960 108 144 105 64 79 81 109 141 122 116

1970 111 111 154 140 184 224 135 148 146 157

1980 186 116 112 110 80 105 86 127 109 141

1990 100 95 99 129 142 126 112 92 94 93

2000 87 90 105 95 120 89 75 86 84 93

2010 90 97 86 100 96 75

====================================================================================================================================

1966B 1925 to 2015 91 years Series 24

[B] Entire series, effect on correlation ( .648) is:

Lower 1937< -.027 1930> -.022 1984< -.020 1970< -.012 1968< -.012 2000< -.009 Higher 1981 .013 1957 .010

1966B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1925 150 143 187 234 171

1930 182 183 160 164 187 195 172 136 201 193

1940 216 164 127 122 175 199 176 159 147 115

1950 170 170 111 100 104 158 127 95 130 141

1960 127 185 136 103 110 130 161 206 128 146

1970 141 146 173 176 206 250 180 236 190 170

1980 216 131 100 118 100 177 149 166 159 148

1990 143 114 110 129 131 111 106 91 89 90

2000 80 81 94 96 112 112 76 84 99 90

2010 99 94 85 91 83 77

====================================================================================================================================

1967A 1924 to 2015 92 years Series 25

[B] Entire series, effect on correlation ( .587) is:

Lower 1998< -.038 1957> -.025 1954< -.019 1926> -.018 1962> -.015 1968< -.014 Higher 1991 .021 1963 .014

1967A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1924 111 104 157 136 194 176

1930 148 178 210 197 245 215 173 258 298 279

1940 254 205 151 135 170 158 123 119 82 72

1950 108 144 88 99 65 121 99 96 115 116

1960 90 134 104 66 85 74 82 89 67 88

1970 93 84 106 95 124 123 91 106 110 104

1980 122 92 82 76 71 91 79 83 83 80

1990 82 65 65 75 78 79 78 67 55 62

2000 67 71 80 71 84 90 80 91 81 80

2010 68 62 63 56 67 65

====================================================================================================================================

1967B 1921 to 2015 95 years Series 26

[B] Entire series, effect on correlation ( .528) is:

Lower 1994< -.055 1981> -.017 1925> -.014 2006> -.014 1955< -.012 1922> -.010 Higher 1957 .016 1936 .015

1967B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1921 74 116 89 67 118 82 111 165 118

1930 123 157 214 178 215 222 166 201 270 265

1940 246 267 258 222 275 314 268 286 188 163

1950 198 251 195 181 154 152 161 125 163 198

1960 193 253 155 130 143 110 120 138 123 135

1970 143 154 158 147 181 196 138 164 184 199

1980 227 179 145 143 130 130 123 112 106 131

1990 109 87 92 108 75 83 78 68 69 76

2000 80 99 94 107 117 108 117 102 91 102

2010 97 114 81 108 91 84

====================================================================================================================================

1968A 1926 to 2015 90 years Series 27

[B] Entire series, effect on correlation ( .711) is:

Lower 1941> -.015 2011< -.010 2004< -.007 1981> -.007 1952> -.006 1936> -.006 Higher 1957 .011 1982 .010

1968A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1926 117 171 203 130

1930 105 144 220 180 208 191 158 166 288 205

1940 177 185 121 105 134 186 135 131 104 73

1950 119 155 122 99 91 124 102 76 115 116

1960 106 164 105 84 93 88 99 177 185 176

1970 195 139 156 149 178 232 189 228 182 187

1980 199 153 115 106 128 165 171 155 148 155

1990 152 140 149 144 161 150 156 118 150 117

2000 134 147 149 139 140 168 126 146 148 196

2010 145 111 116 135 132 127

====================================================================================================================================

1968B 1926 to 2015 90 years Series 28

[B] Entire series, effect on correlation ( .712) is:

Lower 1959< -.017 1941> -.013 1939< -.010 2001> -.009 1942> -.009 1995< -.008 Higher 1957 .014 1962 .013

1968B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1926 103 174 194 146

1930 104 132 201 152 151 160 150 167 222 166

1940 162 179 166 124 170 194 157 137 105 103

1950 160 168 117 90 108 126 115 77 113 102

1960 101 152 96 82 79 87 107 171 162 139

1970 144 115 168 149 159 192 176 199 154 154

1980 217 159 98 90 114 138 143 141 138 133

1990 138 107 110 119 150 112 101 87 98 84

2000 108 132 104 89 103 115 95 110 114 130

2010 111 87 80 81 95 104

====================================================================================================================================

1969A 1937 to 2015 79 years Series 29

[B] Entire series, effect on correlation ( .672) is:

Lower 1997< -.025 1952> -.025 1982> -.019 2015< -.013 1970< -.012 1969< -.007 Higher 1999 .015 1957 .010

1969A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1937 175 199 179

1940 199 161 95 110 153 235 169 155 116 98

1950 124 169 171 143 172 181 154 102 119 128

1960 135 167 112 103 95 107 152 174 130 118

1970 116 136 179 150 200 216 195 259 225 202

1980 197 144 160 129 122 178 175 190 173 176

1990 161 135 162 169 209 162 168 114 148 118

2000 141 146 151 141 175 163 147 146 148 161

2010 129 117 115 118 123 98

====================================================================================================================================

1969B 1932 to 2015 84 years Series 30

[B] Entire series, effect on correlation ( .797) is:

Lower 1968< -.015 1990> -.010 2015> -.007 1999< -.006 1991> -.006 1932< -.006 Higher 1957 .009 1975 .007

1969B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1932 152 133 204 214 169 206 239 209

1940 227 189 146 149 205 258 189 193 139 130

1950 185 200 143 123 145 185 167 110 135 143

1960 143 166 125 111 125 121 157 210 148 172

1970 192 175 220 214 210 303 216 309 243 237

1980 271 200 158 134 193 265 228 230 235 264

1990 277 205 221 206 249 215 197 135 161 125

2000 146 154 161 164 205 182 138 144 150 162

2010 140 122 97 108 117 124

====================================================================================================================================

1985A 1914 to 2015 102 years Series 31

[B] Entire series, effect on correlation ( .637) is:

Lower 2015< -.067 1930> -.020 1932< -.017 1925> -.014 1993< -.013 1915< -.010 Higher 1991 .016 1962 .012

1985A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1914 138 123 182 179 149 208

1920 229 217 219 267 219 232 173 210 287 214

1930 224 239 158 126 214 175 134 198 241 199

1940 195 164 141 151 229 260 206 188 166 115

1950 169 203 145 135 143 185 189 155 173 224

1960 233 254 151 126 132 168 248 279 240 265

1970 309 304 302 288 252 295 246 237 216 273

1980 295 183 139 144 168 190 160 190 182 183

1990 175 123 137 131 146 157 154 122 135 131

2000 132 142 145 140 177 174 141 154 154 154

2010 144 134 128 135 133 108

====================================================================================================================================

1985B 1918 to 2015 98 years Series 32

[B] Entire series, effect on correlation ( .558) is:

Lower 1921< -.127 1957> -.016 1994< -.013 1930> -.008 1988> -.008 1922> -.006 Higher 1962 .024 1981 .017

[C] Year-to-year changes diverging by over 4.0 std deviations:

1921 1922 4.2 SD

[E] Outliers 1 3.0 SD above or -4.5 SD below mean for year

1921 -5.6 SD

1985B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1918 160 172

1920 155 93 182 249 178 194 170 256 293 219

1930 215 241 186 151 210 191 149 208 276 244

1940 232 192 189 183 250 310 256 265 179 142

1950 163 203 167 148 168 180 179 172 162 221

1960 220 239 119 138 134 157 181 248 229 250

1970 339 286 292 288 281 318 263 284 270 244

1980 309 184 162 145 176 180 167 162 189 195

1990 179 136 148 151 133 160 136 124 140 129

2000 118 129 137 141 182 166 137 165 154 161

2010 161 142 134 121 135 110

====================================================================================================================================

1986A 1932 to 2015 84 years Series 33

[B] Entire series, effect on correlation ( .533) is:

Lower 1976< -.025 1972< -.024 2015> -.013 1949> -.012 1996< -.011 1984> -.009 Higher 1991 .027 1962 .023

1986A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1932 162 126 131 123 108 117 140 166

1940 160 134 129 165 232 207 201 188 185 177

1950 198 211 107 111 116 169 124 71 77 98

1960 118 118 62 53 72 70 105 166 140 98

1970 104 110 81 79 87 138 86 93 112 124

1980 132 92 74 81 98 105 89 78 81 84

1990 73 52 59 84 84 80 57 58 85 64

2000 82 105 106 115 109 83 64 65 77 79

2010 76 91 87 92 86 97

====================================================================================================================================

1986B 1918 to 2015 98 years Series 34

[B] Entire series, effect on correlation ( .582) is:

Lower 2004< -.053 1930> -.020 1949> -.014 2015> -.013 1923< -.012 2009< -.010 Higher 1957 .034 1962 .021

1986B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1918 240 223

1920 253 194 171 144 147 154 180 206 233 225

1930 229 254 202 170 174 155 149 194 194 188

1940 182 132 123 151 231 220 193 162 168 179

1950 188 207 118 120 125 165 133 68 83 109

1960 111 116 74 68 92 101 127 188 165 128

1970 148 123 137 126 144 174 128 154 140 137

1980 148 111 88 98 124 135 109 117 114 132

1990 102 81 100 129 151 137 121 100 122 110

2000 90 120 135 142 99 114 89 85 95 99

2010 107 127 123 125 115 152

====================================================================================================================================

1987A 1916 to 2015 100 years Series 35

[B] Entire series, effect on correlation ( .506) is:

Lower 1986< -.043 2010< -.031 1994< -.012 1982> -.012 1930> -.012 1983> -.010 Higher 1957 .018 1963 .015

1987A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1916 170 190 229 262

1920 198 138 159 122 116 90 113 157 158 145

1930 143 160 130 74 90 95 81 125 146 154

1940 128 116 121 119 148 198 187 125 125 100

1950 111 168 97 130 135 156 104 70 77 79

1960 103 100 79 59 76 71 106 113 117 114

1970 96 106 145 109 133 127 96 116 97 99

1980 107 81 85 89 75 91 55 75 76 97

1990 68 63 79 89 65 57 53 49 61 62

2000 70 85 83 78 79 88 70 81 74 80

2010 62 73 76 89 81 86

====================================================================================================================================

1987B 1916 to 2015 100 years Series 36

[B] Entire series, effect on correlation ( .616) is:

Lower 1979< -.041 1982> -.025 2006> -.012 1994< -.011 1918> -.010 1940< -.009 Higher 1957 .022 1962 .017

1987B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1916 183 224 273 273

1920 202 149 149 182 152 174 172 235 270 199

1930 165 214 244 172 207 190 130 172 171 161

1940 134 121 124 135 184 173 158 124 93 85

1950 119 132 83 115 120 150 115 79 106 127

1960 115 152 89 81 91 103 129 152 151 148

1970 195 156 141 96 113 119 79 104 111 77

1980 114 88 97 91 97 107 79 99 79 104

1990 73 61 75 101 82 81 76 78 90 78

2000 90 99 115 107 140 140 141 131 135 119

2010 116 95 95 83 83 85

====================================================================================================================================

1988A 1923 to 2015 93 years Series 37

[B] Entire series, effect on correlation ( .760) is:

Lower 1982> -.029 1933< -.021 1979< -.010 1930> -.010 1967< -.009 1998> -.008 Higher 1981 .010 1975 .008

1988A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1923 191 125 108 98 184 204 121

1930 126 156 150 81 127 159 108 164 170 189

1940 198 119 116 109 176 236 176 199 159 107

1950 141 166 98 109 132 165 119 76 124 156

1960 149 150 77 64 68 86 90 99 120 106

1970 138 153 185 115 136 199 139 151 120 96

1980 157 96 121 102 88 143 124 136 101 155

1990 121 88 116 128 109 86 87 79 131 85

2000 82 86 89 92 126 116 83 108 116 133

2010 94 91 81 87 85 77

====================================================================================================================================

1988B 1918 to 2015 98 years Series 38

[B] Entire series, effect on correlation ( .676) is:

Lower 1930> -.030 1919< -.020 1997> -.015 1979< -.015 1918> -.011 1982> -.011 Higher 1962 .015 1991 .015

1988B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1918 230 164

1920 202 195 181 244 196 183 139 249 271 187

1930 256 258 181 112 173 196 152 189 244 243

1940 228 146 134 148 232 256 216 250 172 159

1950 210 215 127 129 169 199 183 118 151 188

1960 151 165 90 77 88 109 114 139 128 127

1970 157 201 230 155 188 210 161 203 148 103

1980 166 127 117 113 102 177 124 119 84 121

1990 108 74 84 105 88 82 82 90 94 67

2000 69 76 82 84 133 109 83 112 112 102

2010 100 89 86 80 82 82

====================================================================================================================================

1989A 1923 to 2015 93 years Series 39

[B] Entire series, effect on correlation ( .645) is:

Lower 2014< -.074 1982> -.025 2012> -.014 1980< -.014 1994< -.005 1963> -.005 Higher 1957 .013 1977 .009

1989A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1923 264 253 225 204 256 291 245

1930 200 317 288 205 235 205 202 276 385 414

1940 321 234 223 215 293 271 208 175 170 165

1950 226 250 179 144 146 197 140 102 140 195

1960 179 214 152 135 131 122 130 158 173 168

1970 200 158 199 165 159 187 153 182 158 157

1980 127 81 110 97 99 118 111 115 94 113

1990 83 65 73 94 78 71 57 50 50 53

2000 61 56 68 64 67 67 52 60 61 56

2010 52 51 52 49 44 47

====================================================================================================================================

1989B 1921 to 2015 95 years Series 40

[B] Entire series, effect on correlation ( .730) is:

Lower 1980< -.019 1999> -.014 2010< -.012 1982> -.009 1949> -.008 2013< -.008 Higher 1981 .011 1957 .011

1989B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1921 273 224 209 213 182 199 286 325 240

1930 208 242 233 198 232 237 194 262 256 298

1940 252 188 165 160 198 197 190 152 146 159

1950 215 255 152 134 117 167 139 93 118 174

1960 163 190 129 98 103 88 97 112 142 153

1970 162 152 186 169 153 216 155 193 167 181

1980 130 87 101 106 106 133 106 134 105 125

1990 97 62 72 90 85 85 73 59 57 68

2000 71 66 93 76 106 88 70 74 73 73

2010 60 74 68 60 62 67

====================================================================================================================================

1990A 1922 to 2015 94 years Series 41

[B] Entire series, effect on correlation ( .544) is:

Lower 1990< -.035 2012> -.030 1983> -.017 1925< -.009 1996< -.009 1961< -.007 Higher 1975 .014 1930 .011

[E] Outliers 1 3.0 SD above or -4.5 SD below mean for year

2012 +3.6 SD

1990A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1922 167 158 128 86 116 117 135 144

1930 93 125 157 120 132 109 89 120 116 160

1940 155 93 81 76 101 120 101 101 80 61

1950 89 110 80 78 97 156 125 79 134 141

1960 103 94 66 58 66 66 87 150 132 130

1970 109 97 106 84 95 134 85 105 79 74

1980 93 78 74 85 78 91 77 85 61 77

1990 46 49 48 54 63 63 45 46 67 52

2000 55 56 63 59 57 66 51 47 47 48

2010 44 47 59 48 49 49

====================================================================================================================================

1990B 1914 to 2015 102 years Series 42

[B] Entire series, effect on correlation ( .600) is:

Lower 1918< -.045 1990< -.020 1914> -.019 1979< -.016 1917> -.011 1981> -.010 Higher 1982 .018 1991 .014

[E] Outliers 1 3.0 SD above or -4.5 SD below mean for year

1917 +3.9 SD

1990B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1914 208 196 174 310 143 156

1920 135 156 118 136 133 115 104 136 158 139

1930 108 155 144 96 155 130 110 128 170 179

1940 135 115 73 84 90 118 112 93 83 81

1950 96 96 77 85 88 148 115 78 128 147

1960 106 116 78 81 101 95 110 182 145 151

1970 137 145 155 116 123 153 109 144 115 88

1980 103 98 74 83 88 101 92 97 89 92

1990 57 51 55 69 68 75 64 64 66 61

2000 79 88 104 85 93 96 72 78 83 79

2010 66 72 69 61 66 82

====================================================================================================================================

1991A 1921 to 2015 95 years Series 43

[B] Entire series, effect on correlation ( .696) is:

Lower 1997> -.021 1930> -.018 1973< -.015 1991> -.013 1965> -.012 2001< -.010 Higher 1957 .022 1982 .015

1991A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1921 317 280 363 294 207 195 262 333 278

1930 287 331 277 207 228 235 201 349 386 326

1940 273 180 195 200 280 281 259 246 236 169

1950 215 232 174 154 170 205 156 106 118 174

1960 167 211 143 108 120 158 174 186 188 197

1970 191 196 222 143 174 272 168 227 207 194

1980 174 146 106 110 130 162 143 162 156 169

1990 130 116 118 122 149 122 95 110 113 101

2000 89 78 87 92 101 151 111 95 119 119

2010 118 113 90 95 102 116

====================================================================================================================================

1991B 1915 to 2015 101 years Series 44

[B] Entire series, effect on correlation ( .602) is:

Lower 2001< -.029 1915< -.026 1935< -.015 1997> -.012 1920> -.011 1917< -.008 Higher 1936 .011 1963 .010

1991B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1915 91 291 226 249 318

1920 378 236 195 239 196 171 156 187 211 189

1930 163 190 166 120 145 129 116 156 179 173

1940 154 116 113 139 165 180 157 142 136 116

1950 180 166 107 118 136 157 121 103 110 129

1960 150 160 120 93 103 126 132 174 179 149

1970 152 151 169 127 145 189 132 165 162 129

1980 152 134 110 95 111 147 111 111 108 153

1990 127 95 89 116 114 108 92 97 104 89

2000 88 73 91 88 111 132 86 102 136 118

2010 115 124 94 88 83 131

====================================================================================================================================

1992A 1930 to 2015 86 years Series 45

[B] Entire series, effect on correlation ( .728) is:

Lower 1930> -.026 1981> -.011 2006> -.008 1998> -.007 1968< -.007 2003< -.006 Higher 1957 .017 1991 .013

1992A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1930 256 262 237 189 194 193 165 218 273 301

1940 268 196 180 161 234 304 275 291 193 162

1950 232 267 235 201 227 290 258 175 238 265

1960 255 283 213 171 180 192 223 343 289 361

1970 343 317 301 253 278 362 309 390 323 304

1980 334 277 244 240 273 306 285 293 261 301

1990 237 183 196 235 323 446 394 262 310 221

2000 252 275 294 257 324 308 282 291 249 256

2010 250 224 174 149 140 161

====================================================================================================================================

1992B 1932 to 2015 84 years Series 46

[B] Entire series, effect on correlation ( .706) is:

Lower 2006> -.021 1982> -.018 2005< -.015 1986> -.013 1984> -.011 1987< -.008 Higher 1957 .020 1991 .014

1992B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1932 217 172 185 181 122 147 165 196

1940 183 133 132 146 180 205 189 218 136 90

1950 158 177 117 121 128 151 141 99 151 167

1960 159 182 130 109 126 125 150 182 189 198

1970 215 187 212 164 173 225 190 224 166 170

1980 189 134 148 130 165 175 191 149 138 152

1990 129 98 98 116 168 185 174 138 150 116

2000 137 127 148 136 166 140 180 183 155 182

2010 167 148 141 106 102 113

====================================================================================================================================

1993A 1917 to 2015 99 years Series 47

[B] Entire series, effect on correlation ( .705) is:

Lower 2013< -.031 1930> -.016 2009< -.013 2012> -.010 2000> -.009 1982> -.008 Higher 1962 .014 1991 .013

1993A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1917 160 134 163

1920 230 237 175 265 245 201 213 248 291 278

1930 270 299 259 188 256 243 199 257 314 274

1940 261 189 154 174 256 292 265 207 198 190

1950 215 224 139 149 164 221 129 100 181 229

1960 168 183 99 117 135 124 147 195 153 185

1970 160 156 186 125 137 174 115 135 127 130

1980 126 84 93 83 86 110 92 87 90 115

1990 78 63 72 78 83 78 71 67 79 68

2000 95 91 89 81 103 98 61 90 72 57

2010 65 55 61 40 55 42

====================================================================================================================================

1993B 1922 to 2015 94 years Series 48

[B] Entire series, effect on correlation ( .671) is:

Lower 1922< -.030 1930> -.023 2009< -.014 1982> -.012 1956< -.010 2001> -.008 Higher 1962 .015 1991 .014

1993B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1922 122 210 205 180 201 272 351 308

1930 323 367 289 247 239 240 210 308 355 346

1940 304 269 241 272 357 335 226 225 236 222

1950 255 279 154 128 157 182 102 84 138 202

1960 152 170 81 102 95 109 163 191 193 204

1970 196 189 198 155 166 312 163 164 211 191

1980 193 112 124 128 118 162 136 135 109 152

1990 104 75 85 98 109 101 104 88 119 80

2000 85 114 101 90 131 110 71 87 70 61

2010 58 81 64 62 77 64

====================================================================================================================================

1994A 1922 to 2015 94 years Series 49

[B] Entire series, effect on correlation ( .624) is:

Lower 1956< -.037 1926> -.024 1940< -.017 1991> -.014 1984> -.012 2009< -.009 Higher 1962 .019 1981 .016

1994A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1922 259 240 248 225 290 283 359 289

1930 255 299 242 212 193 192 188 242 233 188

1940 150 133 120 110 183 199 181 181 162 154

1950 200 211 142 142 140 189 113 91 117 107

1960 115 128 89 80 99 100 110 139 140 144

1970 154 151 149 149 155 190 159 177 134 121

1980 150 102 90 80 112 113 88 88 88 109

1990 96 96 84 111 125 113 97 92 91 80

2000 82 84 97 94 101 109 93 103 114 93

2010 81 81 75 69 81 68

====================================================================================================================================

1994B 1925 to 2015 91 years Series 50

[B] Entire series, effect on correlation ( .568) is:

Lower 1957> -.023 1997> -.020 1930> -.019 1999> -.015 1959< -.012 1984> -.012 Higher 1991 .019 1962 .018

1994B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1925 110 111 131 169 145

1930 166 173 138 127 151 177 152 251 410 304

1940 212 160 154 184 239 249 223 178 148 130

1950 172 234 146 108 108 119 99 106 119 101

1960 107 113 87 80 101 81 106 146 138 162

1970 147 166 182 181 169 220 165 178 155 135

1980 142 120 96 98 128 122 85 88 73 103

1990 105 76 94 88 130 111 86 86 67 72

2000 70 65 68 81 85 82 72 78 93 92

2010 70 72 71 71 64 56

====================================================================================================================================

1995A 1915 to 2015 101 years Series 51

[B] Entire series, effect on correlation ( .551) is:

Lower 1991> -.028 2004< -.023 2003< -.016 2012> -.016 1973> -.013 2013< -.012 Higher 1962 .024 1982 .023

1995A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1915 215 277 316 310 299

1920 319 303 257 234 241 203 225 242 269 279

1930 244 250 231 253 246 243 215 292 325 294

1940 225 195 168 193 223 273 247 237 178 200

1950 227 265 198 206 206 238 192 171 221 237

1960 230 251 140 137 155 134 125 156 153 166

1970 158 158 168 187 158 172 141 150 132 131

1980 132 104 94 108 106 114 101 136 113 127

1990 103 111 103 111 94 107 91 89 87 74

2000 81 79 95 71 69 80 75 76 76 69

2010 63 65 70 49 61 45

====================================================================================================================================

1995B 1914 to 2015 102 years Series 52

[B] Entire series, effect on correlation ( .466) is:

Lower 1918< -.024 1999> -.023 1915> -.012 1933> -.012 1977< -.011 2004< -.010 Higher 1962 .025 1981 .024

1995B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1914 193 228 223 243 175 201

1920 252 276 273 230 285 193 236 247 274 265

1930 264 284 249 273 249 263 201 304 285 246

1940 228 173 172 181 235 272 236 286 244 200

1950 224 267 180 198 170 205 157 137 175 192

1960 184 190 113 116 144 121 126 118 148 126

1970 120 128 164 153 148 157 134 110 115 113

1980 112 69 78 84 67 81 81 86 104 97

1990 102 73 84 93 94 98 79 75 78 88

2000 79 88 80 78 77 91 79 73 70 87

2010 79 72 74 73 69 62

====================================================================================================================================

1996A 1916 to 2015 100 years Series 53

[B] Entire series, effect on correlation ( .607) is:

Lower 1919< -.088 1957> -.020 1930> -.016 1939< -.015 1925> -.014 1942> -.009 Higher 1981 .016 1991 .016

[E] Outliers 1 3.0 SD above or -4.5 SD below mean for year

1919 -4.6 SD

1996A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1916 153 171 141 86

1920 148 235 176 203 224 246 170 246 281 222

1930 242 240 239 175 215 214 149 173 232 173

1940 275 203 202 177 203 266 181 170 150 120

1950 153 177 119 106 130 176 148 132 144 168

1960 156 135 94 75 83 92 120 129 154 184

1970 150 144 177 136 155 196 151 189 147 147

1980 164 102 112 110 143 179 146 140 99 127

1990 115 87 107 103 118 119 107 94 100 82

2000 112 117 101 110 147 131 104 101 108 126

2010 101 115 95 126 103 90

====================================================================================================================================

1996B 1916 to 2015 100 years Series 54

[B] Entire series, effect on correlation ( .725) is:

Lower 1936< -.020 2015> -.014 1925> -.012 1930> -.011 1922> -.011 1986> -.009 Higher 1982 .011 1999 .010

1996B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1916 147 131 54 55

1920 78 122 266 219 192 239 194 296 353 248

1930 238 238 256 167 214 199 117 164 217 205

1940 250 165 148 180 205 245 217 217 171 145

1950 193 210 152 153 157 255 176 126 150 171

1960 143 180 126 105 111 105 135 158 138 163

1970 176 161 217 184 195 209 192 194 167 171

1980 202 147 114 122 154 211 205 191 150 175

1990 142 118 125 137 155 152 145 106 122 103

2000 136 143 142 141 159 156 129 120 133 131

2010 129 125 121 136 127 138

====================================================================================================================================

1997A 1927 to 2015 89 years Series 55

[B] Entire series, effect on correlation ( .633) is:

Lower 1928< -.040 1963> -.015 1957> -.014 1951< -.014 1999> -.012 2001> -.010 Higher 1991 .018 1981 .013

1997A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1927 135 125 138

1930 126 157 161 151 170 173 113 154 184 174

1940 190 114 102 113 110 130 117 93 63 62

1950 70 72 52 81 68 119 82 68 80 104

1960 145 170 84 83 97 69 93 131 133 107

1970 116 119 119 106 124 126 99 100 101 115

1980 108 61 59 60 65 71 58 73 69 70

1990 66 46 62 71 65 61 59 44 45 53

2000 56 66 61 48 55 69 49 43 53 58

2010 47 54 46 45 44 41

====================================================================================================================================

1997B 1940 to 2015 76 years Series 56

[B] Entire series, effect on correlation ( .652) is:

Lower 2001< -.036 1952> -.019 2006> -.017 1985< -.016 1997> -.014 2000> -.009 Higher 1957 .025 1962 .021

1997B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1940 240 145 114 173 196 205 203 191 142 148

1950 181 230 166 129 123 179 114 85 102 124

1960 111 142 79 96 96 90 102 124 125 101

1970 156 132 140 127 113 126 84 112 112 95

1980 119 76 72 58 74 67 58 90 75 85

1990 77 56 63 85 90 79 70 68 68 57

2000 73 53 68 68 67 60 65 53 54 58

2010 51 58 46 48 44 45

====================================================================================================================================

1998A 1925 to 2015 91 years Series 57

[B] Entire series, effect on correlation ( .661) is:

Lower 2003< -.033 2000< -.022 1991> -.019 2015> -.012 2001< -.012 1935< -.008 Higher 1981 .014 1982 .014

1998A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1925 157 159 209 217 175

1930 134 152 156 140 146 118 123 150 154 195

1940 181 130 109 127 143 167 161 123 109 99

1950 136 144 103 95 103 136 105 83 90 127

1960 109 105 79 76 65 73 79 113 143 131

1970 167 134 135 103 126 161 119 156 131 123

1980 121 87 77 94 89 127 103 119 88 114

1990 106 97 97 91 97 86 80 71 74 72

2000 59 56 73 60 86 102 75 84 91 99

2010 108 104 99 98 100 125

====================================================================================================================================

1998B 1925 to 2015 91 years Series 58

[B] Entire series, effect on correlation ( .652) is:

Lower 1991> -.021 1947< -.015 1942> -.013 1997> -.012 1993< -.011 2010< -.010 Higher 1962 .016 1965 .011

1998B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1925 140 170 223 232 162

1930 112 171 186 165 150 138 154 155 209 217

1940 200 167 166 140 165 174 156 111 106 90

1950 144 182 119 133 122 148 132 87 94 126

1960 103 99 66 54 71 58 76 122 127 116

1970 142 136 125 101 151 173 135 160 135 132

1980 127 113 103 96 99 109 125 130 106 135

1990 116 105 110 91 96 102 80 81 77 73

2000 63 68 78 69 115 122 94 79 84 106

2010 84 103 90 92 104 119

====================================================================================================================================

1999A 1914 to 2015 102 years Series 59

[B] Entire series, effect on correlation ( .656) is:

Lower 1915> -.023 1995< -.020 2005< -.015 1942> -.009 1930> -.009 1917< -.008 Higher 1962 .015 1957 .015

1999A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1914 133 185 160 156 181 237

1920 191 196 224 209 180 211 211 286 331 234

1930 220 215 173 135 185 167 150 241 261 219

1940 272 197 204 162 214 246 198 196 180 149

1950 155 224 162 133 145 154 121 88 140 187

1960 189 213 103 108 97 118 124 174 155 178

1970 217 229 255 181 216 293 225 270 246 240

1980 225 165 150 131 155 182 167 149 114 158

1990 153 102 135 131 186 117 124 107 127 94

2000 104 128 128 116 166 127 112 138 141 179

2010 178 169 133 123 116 133

====================================================================================================================================

1999B 1919 to 2015 97 years Series 60

[B] Entire series, effect on correlation ( .704) is:

Lower 2014< -.027 1926> -.013 1925> -.012 1930> -.011 1938< -.009 1965> -.007 Higher 1991 .013 1962 .012

1999B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1919 93

1920 97 116 139 213 186 205 213 227 263 194

1930 201 266 255 183 203 203 163 287 247 247

1940 249 218 199 188 231 257 217 225 159 146

1950 174 185 140 133 150 172 120 93 144 188

1960 155 179 106 92 95 121 123 180 165 201

1970 236 194 227 157 166 209 182 224 206 182

1980 184 143 130 105 142 175 166 165 137 170

1990 162 105 120 144 152 126 131 93 116 94

2000 105 111 112 125 194 152 130 127 144 156

2010 145 136 127 120 108 129

====================================================================================================================================

2000A 1924 to 2015 92 years Series 61

[B] Entire series, effect on correlation ( .754) is:

Lower 1930> -.027 1938< -.025 2012< -.010 1988> -.009 1995< -.007 2008< -.007 Higher 1957 .017 1962 .011

2000A Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1924 263 254 235 296 331 226

1930 278 283 277 211 225 232 173 238 186 209

1940 222 146 150 145 239 244 196 199 174 136

1950 189 215 135 130 139 177 126 85 138 175

1960 133 169 101 95 117 120 140 171 140 163

1970 187 149 190 131 168 228 158 179 148 180

1980 173 109 100 107 131 159 143 124 140 164

1990 98 91 107 111 105 93 99 86 112 87

2000 108 112 104 103 116 118 91 98 92 108

2010 107 108 82 90 111 111

====================================================================================================================================

2000B 1919 to 2015 97 years Series 62

[B] Entire series, effect on correlation ( .690) is:

Lower 2014< -.041 1930> -.018 2010> -.009 1994< -.009 1984> -.009 1988> -.009 Higher 1957 .018 1962 .015

2000B Ring measurements

Annual values

Date 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1919 229

1920 301 338 230 299 253 200 205 238 271 216

1930 249 276 283 190 193 216 154 232 215 178

1940 190 157 153 163 220 273 242 207 172 126

1950 164 236 139 134 135 153 129 90 135 166

1960 147 161 88 84 103 106 123 154 142 154

1970 185 146 195 131 163 236 145 160 156 179

1980 175 111 118 110 145 139 135 138 140 143

1990 98 80 104 99 92 87 87 81 100 81

2000 90 105 103 95 105 96 85 108 87 87

2010 103 91 85 92 77 91

====================================================================================================================================

[\*] All segments correlate highest as dated with correlation with master series over .3281

PART 7: DESCRIPTIVE STATISTICS: QURU\_CORE5RO8RO\_EWLW\_ORIGINAL-50 07:49 Tue 06 Mar 2018 Page 7

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Corr //-------- Unfiltered --------\\ //---- Filtered -----\\

No. No. No. with Mean Max Std Auto Mean Max Std Auto AR

Seq Series Interval Years Segmt Flags Master msmt msmt dev corr sens value dev corr ()

--- -------- --------- ----- ----- ----- ------ ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- --

1 1955A 1927 2015 89 3 0 .702 1.37 2.61 .370 .474 .219 2.70 .489 -.036 2

2 1955B 1924 2015 92 4 0 .652 1.48 2.49 .431 .573 .207 2.52 .386 .044 1

3 1956A 1927 2015 89 3 0 .737 1.39 2.45 .391 .465 .229 2.65 .453 .004 3

4 1956B 1927 2015 89 3 0 .591 1.37 2.61 .412 .627 .186 2.66 .517 .006 2

5 1957A 1920 2015 96 4 0 .671 1.25 2.56 .464 .647 .242 2.62 .416 .015 1

6 1957B 1920 2015 96 4 0 .628 1.18 2.67 .331 .493 .217 2.73 .466 .054 1

7 1958A 1952 2015 64 2 0 .724 1.27 2.55 .463 .518 .234 2.68 .783 .093 2

8 1958B 1926 2015 90 3 0 .739 1.75 4.22 .662 .628 .247 2.66 .505 .044 2

9 1959A 1921 2015 95 4 0 .577 1.84 3.58 .719 .774 .200 2.61 .385 -.055 3

10 1959B 1921 2015 95 4 0 .568 1.56 3.72 .667 .831 .172 2.58 .377 -.026 3

11 1960A 1918 2015 98 4 0 .478 .88 1.85 .293 .610 .205 2.79 .540 .046 1

12 1960B 1918 2015 98 4 0 .565 1.32 2.71 .398 .714 .186 2.63 .353 .016 2

13 1961A 1928 2015 88 3 0 .562 1.02 2.17 .465 .871 .158 2.63 .534 -.026 2

14 1961B 1924 2015 92 4 0 .485 1.10 2.40 .492 .889 .154 2.61 .458 -.024 2

15 1962A 1915 2015 101 4 0 .554 1.67 5.01 .933 .890 .207 2.65 .454 -.041 2

16 1962B 1922 2015 94 4 0 .570 1.07 2.56 .452 .715 .235 2.72 .477 .046 2

17 1963A 1927 2015 89 3 0 .651 1.30 2.38 .493 .765 .192 2.75 .618 .029 2

18 1963B 1930 2015 86 3 0 .632 1.26 2.48 .416 .720 .196 2.57 .450 -.003 3

19 1964A 1927 2015 89 3 0 .545 1.49 3.38 .547 .721 .187 2.65 .473 .039 1

20 1964B 1943 2015 73 3 0 .669 1.33 2.70 .413 .740 .154 2.64 .492 .029 2

21 1965A 1916 2015 100 4 0 .521 1.35 2.61 .433 .742 .181 2.66 .431 -.018 1

22 1965B 1916 2015 100 4 0 .549 1.18 2.23 .363 .704 .182 2.62 .388 -.027 1

23 1966A 1930 2015 86 3 0 .640 1.20 2.24 .344 .668 .179 2.73 .535 .008 2

24 1966B 1925 2015 91 3 0 .648 1.42 2.50 .419 .705 .163 2.66 .558 .015 2

25 1967A 1924 2015 92 4 0 .587 1.11 2.98 .533 .886 .163 2.72 .577 -.013 1

26 1967B 1921 2015 95 4 0 .528 1.50 3.13 .593 .855 .165 2.77 .582 -.073 1

27 1968A 1926 2015 90 3 0 .711 1.47 2.88 .382 .568 .186 2.77 .468 .011 3

28 1968B 1926 2015 90 3 0 .712 1.31 2.22 .350 .618 .180 2.66 .474 .002 2

29 1969A 1937 2015 79 3 0 .672 1.53 2.59 .347 .600 .161 2.56 .412 .001 1

30 1969B 1932 2015 84 3 0 .797 1.80 3.09 .481 .668 .170 2.70 .522 .020 2

31 1985A 1914 2015 102 4 0 .637 1.87 3.09 .516 .726 .154 2.65 .422 .028 2

32 1985B 1918 2015 98 4 0 .558 1.91 3.39 .551 .731 .156 2.53 .369 .019 1

33 1986A 1932 2015 84 3 0 .533 1.09 2.32 .410 .795 .171 2.59 .490 -.045 2

34 1986B 1918 2015 98 4 0 .582 1.43 2.54 .437 .802 .155 2.67 .529 .022 2

35 1987A 1916 2015 100 4 0 .506 1.07 2.62 .399 .803 .171 2.53 .412 -.031 1

36 1987B 1916 2015 100 4 0 .616 1.31 2.73 .479 .815 .174 2.68 .592 -.041 1

37 1988A 1923 2015 93 4 0 .760 1.24 2.36 .366 .477 .230 2.67 .513 -.028 2

38 1988B 1918 2015 98 4 0 .676 1.49 2.71 .555 .732 .199 2.84 .598 .027 2

39 1989A 1923 2015 93 4 0 .645 1.55 4.14 .828 .899 .157 2.53 .444 .020 2

40 1989B 1921 2015 95 4 0 .730 1.47 3.25 .657 .872 .168 2.75 .457 .080 1

41 1990A 1922 2015 94 4 0 .544 .90 1.66 .332 .747 .185 2.69 .508 .033 1

42 1990B 1914 2015 102 4 0 .600 1.10 3.10 .398 .670 .176 2.96 .489 .007 1

43 1991A 1921 2015 95 4 0 .696 1.82 3.86 .728 .827 .167 2.85 .599 .065 2

44 1991B 1915 2015 101 4 0 .602 1.43 3.78 .500 .720 .176 2.70 .552 .009 2

45 1992A 1930 2015 86 3 0 .728 2.57 4.46 .601 .654 .158 2.61 .466 .032 4

46 1992B 1932 2015 84 3 0 .706 1.57 2.25 .323 .536 .164 2.51 .500 .023 1

47 1993A 1917 2015 99 4 0 .705 1.53 3.14 .723 .868 .189 2.67 .591 .017 1

48 1993B 1922 2015 94 4 0 .671 1.72 3.67 .836 .851 .196 2.91 .569 .042 2

PART 7: DESCRIPTIVE STATISTICS: QURU\_CORE5RO8RO\_EWLW\_ORIGINAL-50 07:49 Tue 06 Mar 2018 Page 8

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Corr //-------- Unfiltered --------\\ //---- Filtered -----\\

No. No. No. with Mean Max Std Auto Mean Max Std Auto AR

Seq Series Interval Years Segmt Flags Master msmt msmt dev corr sens value dev corr ()

--- -------- --------- ----- ----- ----- ------ ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- --

49 1994A 1922 2015 94 4 0 .624 1.44 3.59 .624 .901 .132 2.68 .489 .068 1

50 1994B 1925 2015 91 3 0 .568 1.31 4.10 .584 .820 .160 2.87 .550 -.036 2

51 1995A 1915 2015 101 4 0 .551 1.71 3.25 .759 .933 .119 2.69 .601 .022 1

52 1995B 1914 2015 102 4 0 .466 1.59 3.04 .733 .912 .131 2.62 .472 .012 1

53 1996A 1916 2015 100 4 0 .607 1.51 2.81 .485 .718 .188 2.63 .441 .054 1

54 1996B 1916 2015 100 4 0 .725 1.67 3.53 .495 .671 .176 2.70 .428 .079 1

55 1997A 1927 2015 89 3 0 .633 .92 1.90 .391 .838 .164 2.62 .502 -.041 2

56 1997B 1940 2015 76 3 0 .652 1.03 2.40 .470 .824 .177 2.67 .599 -.024 1

57 1998A 1925 2015 91 3 0 .661 1.15 2.17 .339 .781 .154 2.66 .613 .076 1

58 1998B 1925 2015 91 3 0 .652 1.23 2.32 .388 .785 .163 2.78 .598 .013 2

59 1999A 1914 2015 102 4 0 .656 1.74 3.31 .499 .697 .179 2.77 .510 -.016 1

60 1999B 1919 2015 97 4 0 .704 1.66 2.87 .475 .733 .162 2.90 .617 -.005 2

61 2000A 1924 2015 92 4 0 .754 1.56 3.31 .573 .793 .177 2.69 .629 -.020 2

62 2000B 1919 2015 97 4 0 .690 1.55 3.38 .614 .812 .169 2.77 .557 .017 1

--- -------- --------- ----- ----- ----- ------ ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- --

Total or mean: 5749 223 0 .629 1.42 5.01 .505 .735 .180 2.96 .503 .010

- = [ COFECHA QURU COF ] = -